

Festina Jusufi

YRITYKSEN TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖVALTUUSHALLINNAN KEHITTÄMINEN ARVON NÄKÖKULMASTA

Diplomityö
Johtamisen ja talouden tiedekunta
Tarkastajat: Professori Miia Martinsuo ja tutkijatohtori Lauri Vuorinen
Maaliskuu 2023

TIIVISTELMÄ

Festina Jusufi: Yrityksen toiminnanohjausjärjestelmän käyttövaltuushallinnan kehittäminen arvon näkökulmasta
Diplomityö
Tampereen yliopisto
Tuotantotalouden diplomi-insinöörin tutkinto-ohjelma
Maaliskuu 2023

Toiminnanohjausjärjestelmät ovat tietojärjestelmiä, joilla yritysten eri prosessit ja toiminnot voidaan integroida, ja siten niitä on jo pitkään hyödynnetty toiminnan tukena. Järjestelmissä käsitellään yritysten liiketoimintakriittistä dataa ja informaatiota, ja tästä syystä turvallisuudesta on kehittynyt tärkeä teema toiminnanohjausjärjestelmien parissa, muodostuen myös yhdeksi maailmanlaajusten organisaatioiden pääongelmaksi. Tästä huolimatta tutkimusta aihepiiristä on huomattavan vähän. Tässä työssä vastataan tähän puutteeseen tarkastelemalla toiminnanohjausjärjestelmän käyttövaltuushallinnan kehittämistä arvon näkökulmasta.

Tutkimuksessa selvitetään, millaista liiketoiminnallista arvoa asiakasyritykset tavoittelevat toiminnanohjausjärjestelmän käyttövaltuushallinnan kehityksellä, mitä tekijöistä asiakasyritykset pitävät projekteissa tärkeinä ja miten palveluntarjoaja voi tukea asiakasta arvon toteutumisen näkökulmasta. Käyttövaltuushallinta itsessään on osa suurempaa turvallisuuden alaa, identiteetin- ja pääsynhallintaa, ja se näkyy käyttäjälle selkeimmin käyttövaltuuksissa, eli mitä käyttäjä pystyy konkreettisesti tekemään järjestelmässä. Käyttäjä tulee tunnistaa ennen järjestelmään pääsyä ja käyttäjällä tulee olla käyttövaltuuksia (eli käyttöoikeuksia) itse järjestelmän sisällä, jotta toimintojen suorittamisen järjestelmässä olisi mahdollista. Käyttövaltuushallinta on kuitenkin useimmiten puutteellista toiminnanohjausjärjestelmissä ja tämä edelleen altistaa yrityksiä tietoturvahille. Käyttövaltuushallinnan puutteellisuus voi johtaa vakaviin väärinkäytöksiin ja jopa petoksiin, ja tästä syystä se muodostui työn tutkimusongelmaksi.

Työ toteutettiin laadullisena tutkimuksena ja datankeruu suoritettiin puolistrukturoiduilla haastatteluilta ja havainnoinnilla. Haastattelun kohteena oli kolme eri asiakasyritysten edustajaa, joiden yrityksessä oli suoritettu tai suoritettiin parhaillaan käyttövaltuushallinnan kehitystä toiminnanohjausjärjestelmässä. Lisäksi työssä haastateltiin kahta eri konsulttia, jotka toimivat palveluntarjoajalla käyttövaltuushallinnan kehitysprojekteissa asiantuntijoina. Pienen otannan vuoksi työssä myös päädyttiin havainnoimaan neljättä asiakasyritystä, jossa oli työn toteutuksen aikana parhaillaan käynnissä käyttövaltuushallinnan kehitysprojekti. Työssä käytettiin abduktiivista lähestymistapaa, joten aineiston analyysissä hyödynnettiin sekä kirjallisuuskatsauksessa että aineistosta esiin nousevia teemoja.

Tutkimuksen avulla saatiin vahvistusta tutkimusongelman olemassaoloon. Tutkimuksen mukaan toiminnanohjausjärjestelmien turvallisuuden ja käyttövaltuushallinnan ennaltaehkäisevää merkitystä ei usein tunnisteta. Suurin motiivi kehittää käyttövaltuushallintaa on muodostunut asiakkaille IT-tarkastusten havaintojen myötä. Tärkeimmät tavoiteltavat hyödyt käyttövaltuushallinnassa ovat tutkimuksen perusteella roolirakenteiden, hallintamallien ja konseptien ylläpidettävyyden sekä helppokäyttöisyys, riskien vähentäminen ja kustannusten pienentäminen. Tuloksissa kuitenkin korostuu tasapaino riittävän suojauksen kustannusten ja hyväksytyt riskitason välillä. Lisäksi työssä tunnistettiin käyttövaltuushallinnan kehityksen merkittävimäksi uhruukseksi toiminnan ketteryuden menetyksen. Mitä palveluntarjoajan käyttöön ja rooliin projektissa tulee, asiakkaat pitivät tärkeimpänä palveluntarjoajan asiantuntijuutta ja innovatiivisuutta. Lisäksi projekteissa oli tärkeää hyvät projektinhallinnalliset menetelmät ja projektitimiin oikea kokoonpano. Arvon näkökulmasta tutkimuksessa tunnistettiin sekä palveluntarjoajan, että asiakkaan roolin olevan merkittäviä arvon luomisessa ja sen toteutumisessa. Aihealuetta on kuitenkin syytä tutkia lisää myös tulevaisuudessa yleistettävimpien tulosten saamiseksi.

Avainsanat: käyttövaltuushallinta, identiteetin- ja pääsynhallinta, ERP turvallisuus, ERP kehitysprojekti, arvon määrittäminen, arvon yhteisluonti

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

ABSTRACT

Festina Jusufi: Enterprise resource planning system's authorization management development from the perspective of value
Master of Science Thesis
Tampere University
Master's Degree Program in Industrial Engineering and Management
March 2023

Enterprise Resource Planning (ERP) systems are information systems that can be used to integrate the various processes and functions of companies, and thus they have long been used to support operations. ERP systems deal with business-critical data and information of companies, which is why security has become an important theme in ERP environments, becoming one of the main problems of global organizations. Despite this, there is remarkably little research on the subject. This work responds to this shortcoming by examining the development of the ERP system's authorization management from the perspective of value.

The aim of the study is to find out what kind of business value companies are trying to achieve through the development of authorization management of the ERP system, what factors the companies consider important in the projects, and how an external service provider can support the customer from the aspect of value realization. Authorization management itself is part of a larger field of security, Identity and Access Management, and it is most clearly visible to the user in access rights, that is, what the user can concretely do in the system. The user must be identified before entering the system and the user must have access rights within the system itself in order to enable the performance of functions in the system. However, authorization management is often deficient in ERP systems, and this further exposes companies to information security threats. The lack of authorization management can lead to serious misconduct and even fraud, and for this reason it is the research problem in this study.

The study was carried out as a qualitative study and the data collection was conducted through semi-structured interviews and observation study. Three representatives of different customer companies were interviewed. The companies are currently developing their authorization management in their ERP system or have had a development project in the past. In addition, two different consultants were interviewed. The consultants work as experts in the service provider's authorization management development projects. Due to the small sampling, observation was also carried out for a company, that was currently running a development project for authorization management during the study. An abductive approach was used in the data analysis; therefore, the analysis themes emerged both from the literature review and the interview and observation data.

The study achieved to confirm the existence of the research problem. The study found that the preventive importance of security and authorization management of ERP systems is rarely recognized. The main motive for developing authorization management has been formed for customers through the findings of IT audits. The main benefits to be gained from authorization management, as identified in the study, are maintainability of role structures, governance models and concepts, ease of use, risk reduction and cost reduction. However, the results highlight the balance between the cost of adequate protection and the level of risk accepted. In addition, the work identified the loss of operational agility as the most significant sacrifice in the development of authorization management. As for the use and role of the service provider in the project, customers considered the expertise and innovativeness of the service provider to be the most important factors. In addition, good project management methods and the correct composition of the project team were important in the projects. From the perspective of value, the study identified the role of both the service provider and the customer as significant in creating value and its realization. Further research in this area is needed in order to obtain more generalizable results.

Keywords: authorization management, identity and access management, ERP security, ERP upgrade project, determination of value, value co-creation

The originality of this thesis has been checked using the Turnitin OriginalityCheck service.

ALKUSANAT

Diplomityön tekeminen on ollut melkoinen puristus viimeisten yhdeksän kuukauden aikana. Se on sisällyttänyt tasapainoilua täysipäiväisen työnteon, työmatkojen, diplomityön ja muun vapaa-ajan välillä ja voin myöntää, että se on ollut melko haastavaa ja vaatinut melkoisesti uhrauksia. Siksi haluankin heti alkuun kiittää perhettäni ja ystäviäni tuesta ja tsempeistä, mutta myös ymmärryksestä. Erityisen suuri kiitos menee myös ystäville, jotka ovat myös samanaikaisesti kirjoittaneet diplomityötään tai graduaan. Olette olleet prosessissa korvaamaton vertaistuki. Haastavuuden lisäksi tämä kaikki on ollut kuitenkin erittäin palkitsevaa, puhumattakaan siitä, kuinka paljon matkan aikana on oppinut. On haikeaa ajatella, että tähän työhön päätyvät viimeiset kuusi vuotta yliopistossa, jotka ovat olleet akateemisen, mutta myös henkisen kasvun osalta tärkeitä vuosia. Muutto täysin uuteen kaupunkiin opintojen perässä oli pelottavaa, mutta myöhemmin tästä kaupungista tulikin koti ja koulukavereista perhettä.

Diplomityöstäni olisi tullut varmasti melko erilainen, ellen olisi tehnyt sitä työpaikalleni ja tiimini tarpeisiin. Haluaisinkin siis kiittää kovasti toimeksiantajaani, joka on mahdollistanut diplomityön tekemisen töiden ohella ja antanut aiheen, joka on tutustuttanut minua syvemmälle mielenkiintoisen käyttövaltuushallinnan maailmaan. Työ on edesauttanut oppimistani suuresti ja toivon, että työstä on hyötyä myös toimeksiantajalle tulevaisuudessa. Samalla haluan kiittää kaikkia tutkimukseen osallistuneita asiakkaita ja kollegoita, joiden asiantunteva panos työhön on ollut erittäin tärkeä. Työ ei olisi myöskään onnistunut ilman Miian apua yliopiston puolelta. Haluan siis vielä kiittää Miia Martinsuota, joka on yliopiston puolelta ollut ohjaamassa työtäni. Miialta on saanut aina tarvittaessa selkeää ohjausta, ja erityiset kiitokset myös siitä, että apua on aina saanut nopeasti. Työstä saatiin ohjauksen ja kommenttien avulla onnistunut kokonaisuus.

Helsingissä, 25.3.2023

Festina Jusufi

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	1
1.1 Tutkimuksen tausta	1
1.2 Toimeksiantaja ja tutkimusongelma	2
1.3 Tutkimuksen tehtävä, tavoitteet ja tutkimuskysymykset.....	3
1.4 Tutkimuksen rajaukset	4
1.5 Tutkimuksen rakenne	5
2. KIRJALLISUUSKATSAUS	7
2.1 Toiminnanohjausjärjestelmät ja niihin liittyvät projekti-investoinnit.....	7
2.1.1 Toiminnanohjausjärjestelmät ja niiden toimiala	7
2.1.2 Toiminnanohjausjärjestelmiin liittyvät projektit ja investoinnit	8
2.2 Toiminnanohjausjärjestelmien turvallisuus ja riskienhallinta	11
2.2.1 Tietoturva toiminnanohjausjärjestelmissä.....	11
2.2.2 Sisäinen valvonta ja kontrollit.....	13
2.2.3 Identiteetin- ja pääsynhallinta.....	16
2.2.4 Käyttövaltuushallinta eli auktorisointi.....	19
2.3 Arvo toiminnanohjausjärjestelmien investointiprojekteissa	23
2.3.1 Arvon määritelmä ja arvonluonti.....	23
2.3.2 Arvon yhteisluonti.....	27
2.3.3 Arvon määrittäminen toiminnanohjausjärjestelmän kehitysprojektissa	30
2.3.4 Hyödyt ja uhraukset toiminnanohjausjärjestelmän kehitysprojektissa	32
2.3.5 Hyötyjen saavuttaminen ja projektin menestystekijät	35
2.4 Tutkimuksen viitekehys ja vastaukset tutkimuskysymyksiin kirjallisuuskatsauksen pohjalta.....	37
3. TUTKIMUSMETODOLOGIA	39
3.1 Tutkimusmenetelmät.....	39
3.2 Aineiston keruu	43
3.2.1 Haastattelut.....	43
3.2.2 Havainnointi	44
3.3 Aineiston analysointi	46
4. TULOKSET	48
4.1 Kehitysprojektit.....	48
4.2 Kehitysprojektien tausta ja motiivit	51
4.3 Kehitysprojektin arvo ja tavoiteltavat hyödyt.....	53

4.4	Käyttövaltuushallinnan kehitysprojekti investointina ja projektin hankintaprosessi.....	59
4.5	Palveluntarjoajan käyttö ja rooli projektissa.....	60
5.	TULOSTEN TARKASTELU.....	66
5.1	Toiminnanohjausjärjestelmän turvallisuus ja motiivit käyttövaltuushallinnan kehittämiseksi	66
5.2	Käyttövaltuushallinnan kehityksen arvo ja projektilla tavoiteltavat hyödyt	67
5.3	Tärkeät tekijät projektissa.....	71
5.4	Palveluntarjoajan käyttö projektissa sekä palveluntarjoajan rooli hyötyjen saavuttamisessa.....	73
5.5	Suosituksset	74
6.	PÄÄTELMÄT	76
6.1	Tavoitteiden saavuttaminen	76
6.2	Teoreettinen ja käytännön kontribuutio.....	76
6.3	Rajoitteet.....	78
6.4	Jatkotutkimuksen tarve	79
	LÄHTEET.....	81

KUVA- JA TAULUKKOLUETTELO

Kuva 1.	<i>Toiminnanohjausjärjestelmän rakenne tiivistettynä (mukaillen Davenport 1998)</i>	<i>8</i>
Kuva 2.	<i>Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton elinkaari yksinkertaistettuna (mukaillen Markus & Tanis 2000, Ross & Vitale 2000)</i>	<i>9</i>
Kuva 3.	<i>Esimerkki identiteetin- ja pääsynhallinnan järjestelmän arkkitehtuurista (mukaillen Hummer et al. 2016)</i>	<i>18</i>
Kuva 4.	<i>Identiteetin- ja pääsynhallinnan eri vaiheet Josangin (2017) mukaan sisältäen auktorisoinnin (mukaillen Josang 2017).....</i>	<i>20</i>
Kuva 5.	<i>Vertailua käyttö- ja vaihdanta-arvon luonteista ja esiintymisistä (mukaillen Grönroos & Voima 2013)</i>	<i>25</i>
Kuva 6.	<i>Arvon yhteisluonnin piirit (mukaillen Grönroos & Voima 2013)</i>	<i>28</i>
Kuva 7.	<i>Työn viitekehys teorian perusteella</i>	<i>37</i>
Kuva 8.	<i>Tutkimusmetodologiset valinnat työssä.....</i>	<i>39</i>
Taulukko 1.	<i>Kooste eri tutkimuksista, joissa käsitellään toiminnanohjausjärjestelmien tietoturvaa.....</i>	<i>13</i>
Taulukko 2.	<i>Identiteetin- ja pääsynhallinnan kehityksen hyötyjä (mukaillen Linden 2015, s. 6)</i>	<i>18</i>
Taulukko 3.	<i>Auktorisointikonseptin muodostamiseen vaikuttavia vaatimuksia (mukaillen Banzer & Sambill 2022 s.24).....</i>	<i>22</i>
Taulukko 4.	<i>Kooste tavara- ja palvelukeskeisen logiikan piirteistä (mukaillen Vargo et al. 2008)</i>	<i>26</i>
Taulukko 5.	<i>Analyyttinen viitekehys arvon yhteisluonnille (mukaillen Saarijärvi et al. 2013).....</i>	<i>29</i>
Taulukko 6.	<i>Investointien arviointimentelmiä (mukaillen Silviu 2006, 2008)</i>	<i>31</i>
Taulukko 7.	<i>Toiminnanohjausjärjestelmän kehityksellä tavoiteltavia hyötyjä.....</i>	<i>34</i>
Taulukko 8.	<i>Kooste haastateltavista</i>	<i>44</i>
Taulukko 9.	<i>Kooste havainnoinnista</i>	<i>45</i>
Taulukko 10.	<i>Kooste asiakkaiden toiminnanohjausjärjestelmän käyttövaltuushallinnan projekteista.....</i>	<i>50</i>
Taulukko 11.	<i>Tutkimuksessa ilmenneet hyödyt ja uhraukset</i>	<i>58</i>
Taulukko 12.	<i>Toiminnanohjausjärjestelmän käyttövaltuushallinnan kehityksellä tavoiteltavia hyötyjä yhdistettynä toiminnanohjausjärjestelmän yleisellä kehityksellä tavoiteltaviin hyötyihin</i>	<i>68</i>
Taulukko 13.	<i>Toiminnanohjausjärjestelmän käyttövaltuushallinnan kehityksen uhrauksia yhdistettynä yleisesti projekteissa havaittuihin uhrauksiin</i>	<i>70</i>
Taulukko 14.	<i>Tärkeinä koettuja tekijöitä toiminnanohjausjärjestelmän kehityksessä</i>	<i>72</i>

LYHENTEET JA MERKINNÄT

AM	engl. Access Management, pääsynhallinta
AMS	engl. Application Management Service, sovelluksen hallintapalvelu
DAC	engl. discretionary access control, harkinnanvarainen pääsynvalvonta
ERP	engl. Enterprise Resource Planning, toiminnanohjaus
GRC	engl. Governance, Risk and Compliance, hyvä hallintotapa, riskienhallinta ja vaatimustenmukaisuus
IAM	engl. Identity and Access Management, identiteetin- ja pääsynhallinta
IdM	engl. Identity Management, identiteetinhallinta
IT	Informaatioteknologia, tietotekniikka
MAC	engl. mandatory access control, pakollinen pääsynvalvonta
RBAC	engl. role-based access control, rooliin perustuva pääsynvalvonta

1. JOHDANTO

1.1 Tutkimuksen tausta

Toiminnanohjausjärjestelmät (ERP-systems, enterprise resource planning systems) ovat tietojärjestelmiä, joiden avulla yritykset voivat integroida eri yrityksen prosesseja ja toimintoja, ja siten ne myös edesauttavat yrityksiä saamaan liiketoiminnastaan kokonaisvaltaisen kuvan. Toiminnanohjausjärjestelmät voivat tarjota perustan monille erilaisille automatisoiduille hankintaan perustuvilla prosesseilla, kuten esimerkiksi verkkopohjaiselle tilaamiselle ja tilausten jäljittämiselle, varastonhallinnalle ja tilauksesta valmistetuille tuotteille. (Klaus et al. 2000, O’Leary 2000 s.i) Koska toiminnanohjausjärjestelmät käsittelevät dataa ja informaatiota yrityksen toiminnasta ja kaikki liiketoimintakriittinen tieto on tallennettu keskitetysti yhteiseen keskustietokantaan, on myös turvallisuus tärkeä teema toiminnanohjausjärjestelmien parissa ja samalla myös yksi maailmanlaajuisten organisaatioiden pääongelmista (Aslam et al. 2022, Bradford et al. 2014).

Internetin kehittyminen avasi uusia mahdollisuuksia tietotekniikan ja talousprosessien yhdistämiselle. Tästä johtunut tuottavuuden kasvu johti kuitenkin myös uusiin vaatimuksiin järjestelmien turvallisuudelle. Tietoteknisten laitteiden globaali verkottuminen, kansallisten ja kansainvälisten liiketoimintaprosessien laaja ulottuminen ja monimutkaiset tietojärjestelmät lisäävät tietojärjestelmiin kohdistuvien mahdollisten huolimattomien toimien tai hyökkäysten riskiä. (Linkies & Karin 2014 ss. 33–35) Usein myös esimerkiksi toiminnanohjausjärjestelmien päivitykset voivat aiheuttaa toiminnallisia ja teknisiä muutoksia, jotka vaikuttavat turvallisuuteen (Banzer & Sambill 2022 s.26). Näistä syistä on asetettu yleisiä vaatimuksia yrityksille liittyen IT-turvallisuuteen ja tietoturvaan, ja tätä myöten myös koko yritysten laajuinen pääsynhallinta ja käyttövaltuuksien hallinta organisaatioissa on viime vuosina noussut käytännön tasolla merkittävään asemaan (Hummer et al. 2016). Tästä huolimatta tutkimukset ja kirjallisuus liittyen toiminnanohjaukseen keskittyvät suurimmaksi osin vain toiminnanohjausjärjestelmien implementointiin jättäen muut aiheet, kuten esimerkiksi turvallisuuden, vähäisemmälle huomiolle.

Tietotekniikkaa käytetään organisaatioiden sensitiivisen datan käsittelyyn, kuten esimerkiksi eri rahoitustapahtumien toteuttamiseen, tapahtumista saatavien tietojen käsittelyyn ja tallentamiseen, sekä taloudellisten tulosten raportointiin ja raporttien jakoon. Koska tietoturvan tavoitteena on edesauttaa näiden resurssien suojaamisessa ja valvonnassa, sillä on laaja vaikutus informaation prosessoinnin eheyteen sekä prosessista ulos tulevan tiedon tarkkuuteen ja luotettavuuteen. Esimerkiksi vahvat pääsynhallinnan toimet ja

edelleen käyttövaltuushallinta estävät luvattomia henkilöitä pääsemään järjestelmän tietoihin ja suojaavat tietoja luvattomalta muokkaukselta. (Walters 2007)

Käyttövaltuushallinta nähdään osana suurempaa turvallisuuden alaa, identiteetin- ja pääsynhallintaa (*Identity and Access Management, IAM*). Identiteetin- ja pääsynhallinta on monialainen prosessi, joka koostuu turvatoimista, jotka suojaavat tietojärjestelmiin luvattonta pääsyä ja toimia vastaan (Bradford et al. 2014). Tehokkaalla identiteetin- ja pääsynhallinnan toiminnolla pyritään varmistamaan, että työntekijät tunnistetaan asianmukaisesti ja että he voivat käyttää vain niitä järjestelmiä, toimintoja tai tietoja, joita he tarvitsevat tehtäviensä suorittamiseen (Schrimpf et al. 2021). Turvatoimet voidaan automatisoida tehokkuuden ja vaikuttavuuden lisäämiseksi. Ilman käyttövaltuushallintaa on hyvin haastavaa seurata ja valvoa käyttäjien oikeuksia järjestelmässä ja määrittellä, ovatko käyttöoikeudet sisäisten ja ulkoisten säännösten mukaisia (Bradford et al. 2014). Yritykset pyrkivätkin standardisoimaan identiteetin- ja pääsynhallinnan, sekä edelleen käyttövaltuushallinnan käytäntöjä esimerkiksi vähentääkseen hallinnollisia kustannuksia ja vahvistaakseen tietoturvaa. Usein tehottoman käyttäjähallinnan vuoksi työntekijöille kertyy ajan saatossa liikaa käyttöoikeuksia. Tämän seurauksena useimmille käyttäjille on annettu enemmän oikeuksia kuin on tarpeen heidän työnsä suorittamiseksi. (Hummer et al. 2016).

1.2 Toimeksiantaja ja tutkimusongelma

Tämä työ on tehty kansainvälisen asiantuntijaorganisaation toimeksiantona. Yksi yrityksen tarjoamista palveluista asiakkailleen on tietyn toimittajan tarjoamien toiminnanohjausjärjestelmien ympäristön riskienhallintaosaaminen, jossa yhtenä fokusalueena on toiminnanohjausjärjestelmän käyttövaltuushallinta. Tässä tutkimuksessa tätä tiettyä toimittajan toimittamaa toiminnanohjausjärjestelmää käsitellään toiminnanohjausjärjestelmä A:na. Toimittajan toiminnanohjausjärjestelmät ovat aina vanhan järjestelmän seuraajia ja niissä on uusia toiminnallisuuksia. Riskienhallintapalveluiden keskeistä markkinaa ovat keskisuuret ja suuret Euroopassa ja Suomessa toimivat yritykset. Käyttövaltuushallintaprojektit voivat olla osana suurempaa toiminnanohjausimplementointiprojekteja tai yksittäisiä itsenäisiä projekteja tai osana järjestelmäpäivitystä tai uuden moduulin käyttöönottohanketta. Tässä työssä toimeksiantajana toimivaa asiantuntijaorganisaatiota käsitellään palveluntarjoajana.

Työn tutkimusongelmaksi on tunnistettu yritysten toiminnanohjausjärjestelmien puutteellinen käyttövaltuushallinta ja sen myötä tietoturvatilat yrityksille. Idea palveluntarjoajalta toimeksiantoon on tullut tarpeesta saada aihealueesta lisää ymmärrystä siten, että dip-

lomityön löydöksiä voitaisiin palveluntarjoajan toimesta mahdollisesti käyttää projektitarjousissa. Käyttövaltuushallinta on toiminnanohjausjärjestelmien osalta usein laiminlyöty osa-alue, sillä se nähdään usein yrityksissä vain menoeränä. Useimmat käyttövaltuushallintaprojektit saavatkin alkunsa vasta, kun yrityksen toiminnanohjausjärjestelmässä on törmätty kriittiseen ongelmaan, jolloin asiantuntijaorganisaatioihin on otettu yhteyttä.

1.3 Tutkimuksen tehtävä, tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Työn keskeinen tehtävä kohdistuu toiminnanohjausjärjestelmien käyttövaltuushallinnan kehittämisen hyötyjen ja arvon tunnistamiseen. Käyttövaltuushallinta on tiukasti kytköksissä yleisesti toiminnanohjausjärjestelmien turvallisuuden kanssa, sillä tilanteissa, joissa turvallisuus on uhattuna, luvattomien käyttäjien on tunkeuduttava järjestelmään tai luvallisten käyttäjien on päästävä järjestelmän luvattomiin toimintoihin tai alueisiin. Eri-tyisesti jo valtuutetut käyttäjät ovat järjestelmässä uhka, jos heidän toimintaansa ei rajoiteta siten, että estetään mahdolliset petokset tai pääsy järjestelmän luvattomille alueille. Sama ongelma toistuu myös toiminnanohjauksen toimintaympäristössä. Toiminnanohjauksessa sadat, tai jopa tuhannet, käyttäjät käyttävät samaa toiminnanohjausjärjestelmää, jolloin ainoa tapa erottaa tehtävät järjestelmässä on antaa käyttäjille valtuutuksia ja profiileja, jotka estävät heitä suorittamasta yhteensopimattomia toimintoja. (Little & Best 2003) Tämän tutkimuksen tehtävänä on siten tarkastella toiminnanohjausjärjestelmän käyttövaltuushallinnan tuomia hyötyjä ja edelleen pyrkiä kasvattamaan ymmärrystä siitä, mitä merkitystä ja mitä mahdollisuuksia arvon määrittäminen tuo projektin myymisen näkökulmasta.

Tällä tutkimuksella pyritään lisäämään ymmärrystä toiminnanohjausjärjestelmien käyttövaltuushallinnan hyödyistä siten, että käyttövaltuushallintaprojektien ennaltaehkäisevä merkitys toiminnanohjausjärjestelmien turvallisuudessa nähtäisiin arvokkaana ja investointien arvoisena. Tavoitteena on koota hyötyjä, joilla käyttövaltuushallinnan kehittämisen arvon viestiminen on palveluntarjoajalle helpompaa ja siten edesauttaa myös asiakasyrityksiä arvon ymmärtämisessä ja edelleen arvon toteutumisessa. **Työn tavoitteena on tunnistaa ne tekijät, jotka asiakkaat kokevat tärkeiksi käyttövaltuushallinnan toiminnanohjausjärjestelmien projekteissa ja asiakkaiden tavoitteet näille projekteille.** Työssä halutaan luoda käyttövaltuushallinnan merkittävydestä konkreettisia esimerkkejä, joita palveluntarjoaja voi hyödyntää esimerkiksi myyntitarjousissa.

Työn tutkimuskysymykset ovat:

TK1: Millaista liiketoiminnallisia arvoja asiakasyritykset tavoittelevat toiminnanohjausjärjestelmän käyttövaltuushallinnan kehityksellä?

TK2: Mitä tekijöitä asiakasyritykset kokevat tärkeiksi toiminnanohjausjärjestelmän käyttövaltuushallinnan kehitysprojekteissa?

TK3: Miten palveluntarjoaja voi tukea asiakasyrityksiä arvon toteutumisen näkökulmasta?

1.4 Tutkimuksen rajaukset

Tutkimus suoritetaan diplomityönä, mikä asettaa työlle rajoituksia. Käyttövaltuushallintaa käsitellään toiminnanohjausjärjestelmien näkökulmasta, vaikka käyttövaltuudet liittyvät kaikkiin tietojärjestelmiin. Lisäksi käyttövaltuushallinta liittyy suurempaan identiteetin- ja pääsynhallinnan kokonaisuuteen, joita ei tässä tutkimuksessa perusteellisesti käsitellä. Aihepiiriä kuitenkin käsitellään siten, että käyttövaltuushallinnan toimintaympäristön ymmärtäminen helpottuu.

Työn aihepiiri itsessään, eli käyttövaltuushallinta, on melko tekninen aihe. Työssä ei kuitenkaan keskitytä käyttövaltuushallinnan tekniseen toteutukseen toiminnanohjausjärjestelmissä, vaan käyttövaltuushallinnan kehittämisen arvoon ja siihen, kuinka ulkoinen palveluntarjoaja voi olla mukana edistämässä arvon toteutumista. Tästä syystä työhön on valittu tarkastelun näkökulmaksi palvelukeskeinen arvonluonnissa esiintyvä arvon yhteisluonti, jossa keskiössä on asiakkaan ja palveluntarjoajan välinen yhteistyö, jonka tarkoituksena on edistää arvonluontia ja sen todellista realisoitumista.

Tässä työssä fokuksena on käyttövaltuushallinnan kehitysprojektit, joissa yrityksillä on käytössään jo jokin alaluvun 1.2. mainitun toimittajan toiminnanohjausjärjestelmistä. Tutkimuksessa yksi yleisimmistä skenaarioista on se, että asiakas on päivittämässä toiminnanohjausjärjestelmänsä toiseen uudempaan saman toimittajan toiminnanohjausjärjestelmään. Neljästä tutkimukseen osallistuneista yrityksestä, kolmessa yrityksessä oltiin siirtymässä uuteen järjestelmään. Skenaario on yleinen, sillä toiminnanohjausjärjestelmien toimittaja on ilmoittanut tukevansa tulevaisuudessa vain uusinta järjestelmää ja lopettavansa vanhojen järjestelmien tuen ja kehityksen. Nämä projektit nähdään siis toiminnanohjausjärjestelmän elinkaareissa kehitysprojekteina, eli projekteina, joita toteutetaan järjestelmän implementoinnin ja käyttöönoton jälkeen, ja joiden tarkoituksena on kehittää olemassa olevaa järjestelmää. Työssä ei siis käsitellä käyttövaltuushallinnan projekteja osana täysin uuden järjestelmän implementointia, vaikka projektit voivat liittyä myös implementointiin. Tämä valittu fokus sekä asiakkaat itsessään voivat rajoittaa tulosten sopivuutta ja sovellettavuutta muihin markkinoihin.

1.5 Tutkimuksen rakenne

Tutkimuksen rakenne jakautuu kuuteen eri osa-alueeseen. Alussa lukija johdatellaan aiheeseen ja tutkimuksen taustaa esitellään luvussa 1, eli johdannossa. Toisessa luvussa, eli kirjallisuuskatsauksessa, keskitytään neljään eri alateemaan, joiden tarkoituksena on esitellä paremmin toiminnanohjausjärjestelmien turvallisuutta ja käyttövaltuushallintaa. Siten ensimmäisessä alaluvussa käsitellään toiminnanohjausjärjestelmiä yleisesti ja niihin liittyviä projekti-investointeja sekä toisessa alaluvussa käsitellään toiminnanohjausjärjestelmien turvallisuutta ja riskienhallintaa. Alaluvun tavoitteena on esitellä tarkemmin turvallisuuden käsitteitä, kuten identiteetin- ja pääsynhallintaa, pääsynvalvontaa, käyttövaltuushallintaa ja auktorisointeja. Kolmannessa alaluvussa pureudutaan tarkemmin arvoon toiminnanohjausjärjestelmien näkökulmasta ja esitellään arvon yhteisluonnin teoria sekä tutkitaan tarkemmin, miten toiminnanohjausjärjestelmien kehitysprojekteissa luodaan arvoa. Tavoitteena on ymmärtää aikaisemman tutkimuksen tarjoamia vastauksia sille, että mitä asiakkaat tavoittelevat toiminnanohjausjärjestelmin käyttövaltuushallinnan kehitysprojekteilla, ja miten tavoitteet saavutetaan. Neljännessä alaluvussa kaikki kirjallisuudesta saatu tieto yhdistetään ja pyritään tarkastelemaan, että mitä vastauksia kirjallisuudesta löytyy tutkimuskysymyksiin ja mitä jää puuttumaan. Kirjallisuutta katsaukseen on haettu eri tietokannoista, mutta tärkeintä on ollut laadukkaiden julkaisujen käyttäminen. Laadusta on saatu varmistusta käyttämällä Julkaisuforumin luokittelua sekä varmistamalla, onko kyseessä ollut vertaisarvioitu julkaisu.

Kolmannessa luvussa, eli tutkimusmetodologiassa, esitellään tehdyt metodivalinnat ja käsitellään tarkemmin aineiston keruun ja analysoinnin prosessit. Työn empiirisen osuuden aineistonkeruu toteutetaan haastatteluilla ja havainnoinnilla, jotka molemmat ovat laadullisen tutkimusmenetelmän tapoja. Haastatteluja on suoritettu sekä asiakasyrityksien edustajille että palveluntarjoajan konsulteille. Aineiston analysointi toteutetaan teemaattisella analyysillä, joka myöskin tukee laadullista tutkimusta. Haastatteluilla ja havainnoinnilla pyritään vahvistamaan kirjallisuuden tarjoamia tuloksia tutkimuskysymyksiin ja täydentämään tuloksia.

Neljännessä luvussa, eli empiirisen tutkimuksen tuloksissa, esitellään havainnoinnin ja haastattelujen tulokset. Luku on jaettu neljään alalukuun, joista ensimmäinen osio käsittelee toiminnanohjausjärjestelmien mahdollisia kehitysprojekteja yleisesti ja mitä kehitysprojekteja tarkasteltavissa asiakasyrityksissä on suoritettu. Toisessa alaluvussa käsitellään projektien taustaa ja motiiveja. Tarkoituksena on tarkemmin selvittää, miksi asiakkaat ryhtyvät kehittämään toiminnanohjausjärjestelmiensä käyttövaltuushallintaa. Kolmannessa alaluvussa käsitellään kehitysprojektien arvoa ja tavoiteltavia hyötyjä, josta päästään neljänteen alalukuun, joka käsittelee käyttövaltuushallinnan kehitysprojektia

investointina ja itse projektin hankintaprosessia. Näissä alaluvuissa on tarkoituksena tarkastella tarkemmin asiakasyritysten näkemystä arvosta mitä toiminnanohjausjärjestelmien käyttövaltuushallintaan tulee. Pyrkimyksenä on selvittää, mitä hyötyjä projekteilla on pyritty saavuttamaan ja mitkä tekijät vaikuttavat hyötyjen saavuttamiseen. Viimeisessä alaluvussa käsitellään palveluntarjoajan käyttöä ja roolia projektissa, tarkoituksena käsitellä tarkemmin yhteistyötä palveluntarjoajan ja asiakkaan välillä.

Tutkimuksen viidennessä luvussa esitellään tulosten analyysia ja tästä johdettuja analyysieja. Tarkastelu pohjautuu tutkimuskysymyksiin ja tavoitteena on koota, mitä vastauksia kirjallisuuskatsaus ja empiria antavat tutkimuskysymyksille. Lopuksi viimeisessä luvussa eli päätelmissä arvioidaan eri mittarien avulla työn onnistumista. Luvussa arvioidaan tavoitteiden saavuttamista, kontribuutiota, rajoitteita ja jatkotutkimuksen tarvetta. Työ kontribuoi suuresti toiminnanohjausjärjestelmien käyttövaltuushallinnan tutkimukseen ja yleisesti toiminnanohjausjärjestelmien turvallisuuden tutkimukseen tuoden uutta näkökulmaa myös toiminnanohjausjärjestelmien kehittämiseen. Lisäksi työn tutkimusten valossa palveluntarjoajalle annettiin suosituksia esimerkiksi käyttövaltuushallinnan osaluheen liittämistä projekteihin tai myyntitarjouksiin, joissa käsitellään toiminnanohjausjärjestelmää, mikä mahdollistaa asiakkaiden tutustuttamisen aihealueeseen jo aikaisessa vaiheessa.

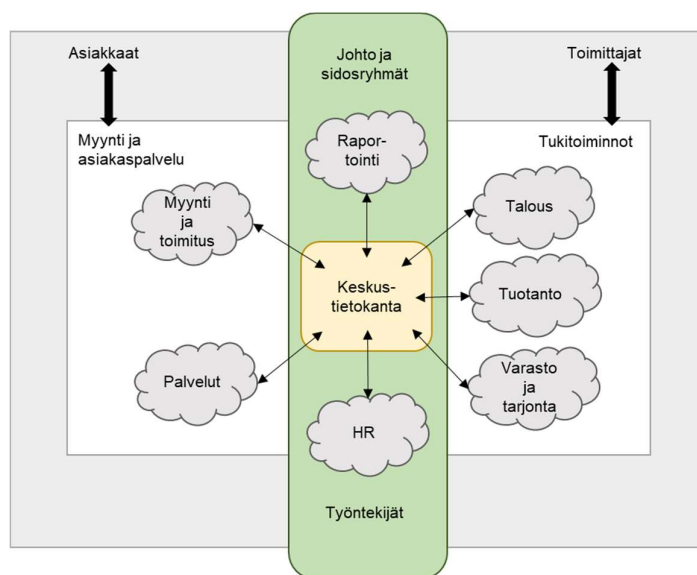
2. KIRJALLISUUSKATSAUS

2.1 Toiminnanohjausjärjestelmät ja niihin liittyvät projekti-investoinnit

2.1.1 Toiminnanohjausjärjestelmät ja niiden toimiala

Toiminnanohjausjärjestelmiä on käyttöön otettu yrityksissä jo vuosikymmenien ajan, sillä organisaatioiden data ja informaatio syntyvät yhä enemmän erillään olevista lähteistä, jolloin on koettu tarpeelliseksi saada ne hallittavaan muotoon yhteen tietojärjestelmään (Davenport 1998, Davenport et al. 2004). Jo 1990–2000 vuosien taiteella havaittiin, että lähes puolet maailman 1 miljardin liikevaihdon yrityksistä olivat implementoineet toiminnanohjausjärjestelmän ja järjestelmien suosio jatkoi kasvamistaan myös pienemmissä yrityksissä. (Markus & Tanis 2000).

Toiminnanohjausjärjestelmä on edistysellinen tietojärjestelmä, ja edistysellisten tietojärjestelmien implementointi voidaan nykyään nähdä jopa tarpeellisena yrityksissä kilpailukyvyyn säilyttämiseksi (Hustad et al. 2019). Yhden suurimman toiminnanohjausjärjestelmän toimittajan mukaan toiminnanohjausjärjestelmät ”auttavat hoitamaan ydinprosesseja yhdessä järjestelmässä esimerkiksi talous-, tuotanto-, henkilöstö-, toimitusketju-, palvelu- ja hankintaosastoilla.” (SAP 2022). Tiedon yhtenäistäminen ja keskittäminen yhteen järjestelmään on myös Davenportin (1998) mukaan yksi toiminnanohjausjärjestelmän rakenteen pääpiirteistä, mikä näkyy myös tutkijan havainnollistamassa toiminnanohjausjärjestelmän rakenteesta kuvassa 1. Rakenteesta huomataan, kuinka järjestelmän ytimenä on keskustietokanta, johon tieto organisaation kaikista muista osa-alueista yhdistyy. Kuvaan on havainnollistettu pilvinä organisaation eri toiminnot, kuten tuotanto ja talous ja keskellä on yhteiset toiminnot HR ja raportointi. Nämä toiminnot myös muodostavat järjestelmän modulaarisuuden: yritykset voivat asentaa järjestelmäänsä moduulit, jotka sopivat parhaiten niiden liiketoimintaan. Modulaarisuus lisäksi mahdollistaa sen, että järjestelmän käyttöön otossa voidaan edetä moduuli kerrallaan. (Davenport 1998) Kaikkia toimintoja yhdistää yhteinen keskustietokanta, joka kerää tietoja ja syöttää tietoja edelleen eri sovelluksiin, jotka tukevat yrityksen eri toimintoja. Yhden tietokannan käyttö virtaviivaistaa huomattavasti tiedonkulkua koko yrityksessä (Davenport 1998).



Kuva 1. Toiminnanohjausjärjestelmän rakenne tiivistettynä (mukaan Davenport 1998)

Lisäksi on tärkeää tarkastella toimittajan ja asiakkaan rooleja. Asiakas toimii luonnollisesti ostajana ja tulee lopulta käyttämään toimittajan tarjoamaa toiminnanohjausjärjestelmää. Yhä enemmän ostotapahtumissa kuitenkin on mukana myös ulkoinen palveluntarjoaja, joka on mukana järjestelmän implementoinnissa tai kehitysprojekteissa mukana implementoinnin jälkeen. Toiminnanohjausjärjestelmän implementointi tai kehitys ei ole ehkä asiakkaan ydinosaamista, jolloin osaaminen hankitaan muualta. Näitä ulkoisesti hankittavia palveluita voivat olla juuri esimerkiksi toiminnanohjausjärjestelmän turvallisuuden erikoistuneet palvelut.

2.1.2 Toiminnanohjausjärjestelmiin liittyvät projektit ja investoinnit

Jotta toiminnanohjausjärjestelmiin liittyviä investointeja voi tarkastella, on syytä ensin tarkastella kokonaisuudessaan toiminnanohjausjärjestelmien elinkaarta asiakasprojektin näkökulmasta ja tyypillisimpiä projekteja eri elinkaarien vaiheissa. Projekti-investointeja voi nähdä tapahtuvan läpi järjestelmän elinkaaren.

Markus ja Tanis (2000) ovat jakaneet toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton elinkaaren neljään eri vaiheeseen: tilaukseen (chartering), käyttöönotto (project), käytön vakiinnuttamiseen (shakedown) sekä jatkotoimenpiteisiin (onward and upward). Ensimmäisessä vaiheessa määritellään itse liiketoimintatapaus ja sen rajaukset sekä ohjelmisto. Toisessa vaiheessa järjestelmä käyttöönotetaan organisaation tarpeiden mukaisesti.

Kolmannessa vaiheessa järjestelmä vakautetaan vastaamaan yhä paremmin organisaation liiketoimintaa siten, että virheitä poistetaan ja järjestelmän toiminta olisi mahdollisimman normaalia ja arkista. Viimeinen vaihe kattaa kaikki ylläpitoon, tukeen ja kehitykseen liittyvät toimet. (Markus & Tanis 2000)

Ross ja Vitale (2000) myös ehdottavat hyvin samankaltaista elinkaarta toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönotolle jakaen elinkaaren viiteen eri vaiheeseen: suunnitteluun, toteutukseen, vakiinnuttamiseen, jatkuvaan parantamiseen ja muutokseen. Elinkaaret ovat siis lähes samat, poiketen kuitenkin elinkaaren lopussa, jossa Rossin ja Vitalen (2000) elinkaareissa on lisätty muutoksen, eli transformaation vaihe. Transformaatiolla toiminnanohjausjärjestelmän kontekstissa viitataan suurempiin organisaatiomuutoksiin toiminnanohjausjärjestelmään implementoinnin jälkeen, mitkä vaikuttavat myös itse järjestelmään (Ross & Vitale 2000). Vaiheen voisi siis osaltaan liittää myös Markuksen ja Taniksen (2000) viimeiseen vaiheeseen, joka viittaa yleisesti jatkotoimenpiteisiin ja järjestelmän kehitykseen, ottamatta erityisemmin kantaa kehityksen laajuuteen ja organisatorisiin muutoksiin. Näiden kahden eri näkemyksen pohjalta kuvaan 2 on kuvattu toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton elinkaari yksinkertaistettuna.



Kuva 2. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton elinkaari yksinkertaistettuna (mukaillen Markus & Tanis 2000, Ross & Vitale 2000)

Kuvaan 2 on pyritty tunnistamaan eri näkemysten yhteiset piirteet ja vaiheet. Käyttöönoton elinkaaren voi jakaa kolmeen suurempaan vaiheeseen, jotka keskittyvät ensin aikaan ensin käyttöönottoa, sitten itse käyttöönottoon ja loppu kuvaa aikaa käyttöönoton jälkeen. Molempien elinkaarien vaiheet voi sijoittamaan joihinkin näistä kolmeen laajempaan vaiheeseen. Aikaan käyttöönoton jälkeen on vielä erikseen laitettu järjestelmän mahdollinen käytöstä poisto, sillä esimerkiksi palvelin pohjaisissa toiminnanohjausjärjestelmissä voidaan nähdä myös ”järjestelmän eläköitymisen” vaihe järjestelmän vanhetessa (Esteves & Pastor 2001).

Toiminnanohjausjärjestelmiin liittyvät projektit ovat muiden projektien tavoin ainutlaatuisia laajuudeltaan, ajanjaksoltaan ja kustannuksiltaan. Vaikka toiminnanohjausjärjestelmien suosio on ollut suurta, se on harvemmin indikaattori projektien piirteistä ja onnistumisista ja usein toiminnanohjausjärjestelmiin liittyvät projektit mielletäänkin pitkiksi ja raskeiksi. Davenportin (1998) mukaan jokainen yritys, joka asentaa toiminnanohjausjärjestelmän, kamppailee sen kustannusten ja monimutkaisuuden kanssa. Toiminnanohjausjärjestelmiin liittyvät projektit voi siis jaotella elinkaaren eri vaiheisiin. Tieteellisissä tutkimuksissa on kuitenkin painotettu toiminnanohjausjärjestelmien elinkaaren aikaisia vaihteita, erityisesti käyttöönottoa, mutta myös päätöksentekoa. Järjestelmien kehitykseen, ylläpitoon ja mahdolliseen korvaamiseen on kiinnitetty huomattavasti vähemmän huomiota. Aihepiiriin liittyvät kysymykset ovat kuitenkin lähivuosina yhä tärkeämpiä myös käytännön kannalta, sillä nopeasti muuttuvan liiketoimintaympäristön ja uusien teknologioiden kehitysten takia yritysten on mukautettava liiketoimintamallien, strategian ja organisatoristen rakenteiden lisäksi myös tietojärjestelmiään. (Barth & Koch 2019)

Tässä työssä keskitytään projekteihin, jossa asiakkaalla on jo käytössä toiminnanohjausjärjestelmä. Siten nämä voidaan luokitella käyttöönoton jälkeisiin projekteihin, sillä juuri esimerkiksi toiminnanohjausjärjestelmän käyttövaltuushallinnan kehitys on usein järjestelmän käyttöönoton jälkeen tapahtuva projekti. Yleisiä käyttöönoton jälkeisiä toimia ovat esimerkiksi ylläpitoimet, esimerkiksi vianmääritykset, käyttäjätuki, toimintojen muutokset ja parannukset sekä tekninen ylläpito. Kuitenkin yksi tärkeimmäksi tunnistetuista projekteista käyttöönoton jälkeisessä vaiheessa on toiminnanohjausjärjestelmän päivittäminen uuteen versioon. Tämä on myös yksi tapa mukauttaa olemassa oleva järjestelmä toimintaympäristön muuttuviin vaatimuksiin. (Bart & Koch 2019) Tyypillisesti toiminnanohjausjärjestelmien suuria päivityksiä on tehtävä organisaatiossa kolmen vuoden välein ja pienempiä päivityksiä useammin, jotta järjestelmän moitteeton toiminta voidaan taata. Tämän myötä myös kustannukset ovat jatkuvia järjestelmän käytön myötä. (Olson & Zhao 2007)

Vaikka ohjelmistopäivitys saattaa kuulostaa pieneltä ja helpolta hankkeelta, toiminnanohjausjärjestelmien osalta ne eivät sitä kuitenkaan useimmiten ole. Päivitykset voidaan toteuttaa vain laajojen hankkeiden puitteissa järjestelmien monimutkaisuuden vuoksi ja hankkeet vaativat suuria resursseja sekä myös korkean tason ymmärrystä ja osaamista toiminnanohjausjärjestelmästä (Barth & Koch 2019). Myös Olson ja Zhao (2007) painottavat, että organisaatioiden on ymmärrettävä toiminnanohjausjärjestelmien päivityskonseptit ja niiden haasteet, jotta projektiin epäonnistumista voidaan ehkäistä. Davenport

(1998) korostaa myös yleisesti tutkimuksessaan toiminnanohjausjärjestelmän kehityksen kontrollointia – mikäli organisaatio ei kykene kontrolloimaan projektia, itse järjestelmä voi ikään kuin ottaa kontrollin organisaatiosta.

Miten päivityksiä tai yleisesti käyttöönoton jälkeisiä projekteja voidaan jaotella merkittäviin tai vähemmän merkittäviin hankkeisiin? Barth & Koch (2019) ovat tutkimuksessaan määritelleet toiminnanohjausjärjestelmän kehityksen suureksi muutosprojektiksi, joka johtuu jo asennetun järjestelmän uuden version käyttöönotosta ja jonka pääasiallisena tarkoituksena on lisätä toiminnallisia päivityksiä ja mahdollistaa uusien teknologioiden ja liiketoimintojen strategioita. Tarkasteltaessa kuitenkin käyttövaltuushallinnan kehittämisen projektia, ei voi sitä suoraan liittää tähän määritelmään toiminnanohjausjärjestelmän kehityshankkeesta, sillä käyttövaltuushallintaa voi kehittää sekä osana versiopäivitystä, osana päivitystä uuteen toiminnanohjausjärjestelmään, tai ihan itsenäisenä hankkeena.

2.2 Toiminnanohjausjärjestelmien turvallisuus ja riskienhallinta

2.2.1 Tietoturva toiminnanohjausjärjestelmissä

Toiminnanohjausjärjestelmillä on nopeasti kasvava merkitys nykyaikaisen liiketoiminnan menestyksen kannalta, ja ne ovatkin nopean kehitysprosessin kohteena sekä leviävät kasvavalla vauhdilla (Antonova & Georgiev 2019). Toiminnanohjausjärjestelmät sisältävät suuren määrän organisaatioiden datasta ja informaatiosta ja nykyisellä digitaalisella aikakaudella informaatiosta on tullut yksi tärkeimmistä resursseista arvontuontiprosessissa. Arkaluonteisten tietojen suojaamisen, viitattiinpa sitten fyysisesti tai sähköisesti tallennettuihin tietoihin, on oltava olennainen huolenaihe kaikille organisaatioille niiden koosta tai toimialasta riippumatta. Luottamuksellisten tietojen tahaton tai tahallinen paljastaminen voi vahingoittaa yritysten toimintaa korjaamattomasti vaikuttamalla niiden taloudelliseen tilanteeseen ja maineeseen. Toiminnanohjausjärjestelmät voivat olla esimerkiksi kyberhyökkäysten kohteena, sillä niihin tallennetaan usein luottamuksellisia organisaation salaisia tietoja, kuten asiakkaista, toimittajista ja taloudesta. Myös petokset, kuten ydintietojen (engl. Master Data) muokkaukset, ovat mahdollisia järjestelmään kohdistuvia turvallisuusriskejä. (Rîndaşu 2018) Tietoturvamurroilla yleisesti voi olla merkittäviä taloudellisia vaikutuksia yrityksille (Goel & Shawky 2009). Näistä syistä turvallisuus on ajaton aihe, mitä toiminnanohjausjärjestelmiin tulee.

Toiminnanohjausjärjestelmien ripeän kehityksen vuoksi tyypillisessä toiminnanohjausjärjestelmässä onkin nykyään paljon paremmat toiminnot kuin edeltäjissään, mikä perustuu myös siihen, että organisaatioiden IT-infrastruktuurit ovat yhä monimutkaisempia eri laaja-alaisten IT-teknologioiden yhdistyessä. (Antonova & Georgiev 2019) Lisäksi tietojen siirtyminen sähköisiin ympäristöihin tuo omat haasteensa - teknologian kehitys on tuonut esimerkiksi talouden ja kirjanpidon alalle uusia työkaluja, joihin liittyy erityisiä haavoittuvuuksia, jotka voivat vaikuttaa arkaluonteisten tietojen turvallisuuteen. (Rîndaşu 2018) Toiminnanohjausjärjestelmän turvallisuus onkin tärkeä osa koko järjestelmää, ja sitä on ylläpidettävä asianmukaisesti, jotta koko järjestelmä toimisi luotettavasti ja turvallisesti. (Antonova & Georgiev 2019)

Toiminnanohjausjärjestelmän turvallisuutta ei tulisi käsitellä eri järjestelmän komponenttien turvallisuuden summana, vaan monimutkaisena ja yhtenä ekosysteeminä, joka koostuu useista eri kerroksista, ja joilla on myös monimutkaisia riippuvuuksia ja suhteita toisiinsa. Tässä on oleellista huomata, että identiteetinhallintaan ja käyttövaltuuksiin liittyvät prosessit ovat olennainen osa kokonaisturvallisuutta. Asianmukaisen turvallisuuden hallinnan merkitystä ei saa arvioida, sillä osittain tai kokonaan epäonnistuneella toiminnanohjausjärjestelmällä voi olla suuri vaikutus koko liiketoimintaan tai talouteen. (Antonova & Georgiev 2019)

Turvallisuusriskit on myös tunnistettu eri toiminnanohjausjärjestelmien implementointitutkimuksissa yhdeksi yleiseksi toiminnanohjausjärjestelmän implementointiprojektien ongelmaksi/haasteeksi. Erityisesti pilvipohjaisissa toiminnanohjausjärjestelmissä on enemmän uhkia ja tietoturvaan liittyviä riskejä, sillä niiden data on yleensä saatavilla hajautetuista tietokannoista, tehden tietoturvaan liittyvien kysymysten hallinnan monimutkaiseksi ja haastavaksi prosessiksi (Mahmood et al. 2020). Myös Sørheller et al. (2018) tunnistivat tietoturvan yhdeksi haasteeksi toiminnanohjausjärjestelmien implementoinneissa ja erityisesti pilvipohjaisissa ratkaisuihin. Toisaalta aiheesta voi olla myös eri mieltä. Esimerkiksi Seethamrajun (2015) tutkimuksessa ilmeni, että joissain Pk-yrityksissä ei koeta perinteisiin pilvipohjaisiin toiminnanohjausjärjestelmien ratkaisuihin liitettäviä perinteisiä turvallisuusriskejä aiheellisina. Riippuen toimittajista, pilvipohjaisen toiminnanohjausjärjestelmän toimittajan katsottiin kykenevän tarjoamaan yrityksille turvallisen ympäristön, sillä tietotekniikka on toimittajien ydinliiketoimintaa ja siten he luottivat toimittajien tarjoamaan turvallisuuteen enemmän, kuin omiin kykyihin pitää data turvallisena. (Seethamraju 2015)

Wangin (2013) mukaan toiminnanohjausjärjestelmien tietoturvaa on kuitenkin yleisesti itsessään tutkittu vähän ja pääasiassa vain kolmesta näkökulmasta. Ensimmäinen näkökulma on toiminnanohjausjärjestelmät tietoturvasuunnittelussa ja -toteutuksessa, toinen näkökulma on toiminnanohjausjärjestelmien tietoturvan arviointiin liittyvät ongelmat ja kolmas on toiminnanohjausjärjestelmä kirjanpidon tai taloudellisten tietojen tietoturva-ongelmissa, joista jälkimmäisin on ehkä tutkituin (Wang 2013). Taulukkoon 1 on koottu joitain toiminnanohjausjärjestelmien turvallisuuteen liittyviä tutkimuksia. Taulukkoon on pyritty myös tiivistämään tutkimuksien aihe.

Taulukko 1. Kooste eri tutkimuksista, joissa käsitellään toiminnanohjausjärjestelmien tietoturvaa

Aihe	Lähde
Toiminnanohjausjärjestelmien tietoturva yleisesti	Wang (2013) Antonova & Georgiev (2019)
Toiminnanohjausjärjestelmän tietoturva haasteet kirjanpidossa	Rîndaşu (2018)
Tietoturva pilvipohjaisissa/SaaS toiminnanohjausjärjestelmissä	Peng & Gala (2014) Seethamraju (2015) Sørheller et al. (2018)

Toiminnanohjausjärjestelmille on tyypillistä se, etteivät ne ole valmiita tuotteita, vaan ne muuttuvat elinkaarensa aikana (Seddon & Shang 2002). Tämä pätee myös järjestelmien turvallisuuteen, joka on jatkuva prosessi. Kun järjestelmän turvallisuus on kerran saatu asianmukaiselle tasolle, tilaa ei tule pitää vakiona tai staattisena, sillä toimintaympäristö kehittyy jatkuvasti digitaalisen maailman lisääntyneiden, vakavampien ja monimutkaisempien tietoturva-uhkien aiheuttamien haasteiden myötä. Näiden uhkien vaikutusten lieventämiseksi toiminnanohjausjärjestelmän ja sen osien turvallisuuden ekosysteemi olisi tarkastettava ja päivitettävä säännöllisesti, jotta turvallisuus voidaan pitää riittävällä tasolla. (Antonova & Georgiev 2019).

2.2.2 Sisäinen valvonta ja kontrollit

Tietotekniikkaan liittyvät riskit otetaan yhä enemmän huomioon ja tietojärjestelmien turvallisuus ja järjestelmiin liittyvä sisäinen valvonta ovat lisääntyneet (Chang 2014). COSO (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission) määrittelee sisäisen valvonnan prosessiksi, jonka toteuttaa organisaation hallitus, johto ja muu henkilöstö, ja jonka tarkoituksena on varmistaa itselle ja myös ulkopuolisille sidosryhmille, että organisaation toiminta vastaa sen tavoitteita ja että esimerkiksi toiminta on laillista ja

taloudellinen raportointi luotettava. COSO:n mukaan sisäisen valvonnan voi käsittää viiden osatekijän kokonaisuutena. Näitä osatekijöitä ovat ohjausympäristö, riskien arviointi, valvontatoimenpiteet, informaatio ja viestintä sekä seurantatoimenpiteet. Tekijöiden nähdään liittyvän tiiviisti toisiinsa ja toimivan keskinäisessä suhteessa, ja nämä tuleekin ottaa huomioon sisäisen valvonnan suunnittelussa. (COSO 1992, s. 4)

Tietojärjestelmiin liittyvää sisäisen valvonnan toimintaa kutsutaan yleisesti IT kontroleiksi ja se koostuu organisaation tietoteknisen infrastruktuurin ja tietoteknisten järjestelmien valvonnasta, eli käytännöistä ja toimintatavoista (Norman et al. 2009; Stoel & Muhanna 2011). IT kontroleihin kuuluvat yleensä seuraavat toimenpiteet: yleiset kontrollit, jotka viittaavat sähköisen tietojenkäsittelyyn liittyviin valvontatoimenpiteisiin, ja sovelluskohtaiset kontrollit, eli tiedonkulkuun perustuvat tietojen syöttö- ja käsittelykontrollit, sekä tuotosten tarkasteluun liittyvät kontrollit (Chang 2014).

Koska taloudellinen raportointi perustuu monissa yhteisöissä tietojärjestelmiin, kuten toiminnanohjausjärjestelmiin, IT kontrollit auttavat organisaatioita saavuttamaan sisäisen valvonnan tavoitteet. Tietoturvan tavoin, IT kontrollien avulla voi hallita ja suojata tietoja ja tietojärjestelmiä luvattomalta pääsylvä, käytöltä, luovuttamiselta, häirinnältä, muokkaamiselta tai tuhoamiselta. (Chang 2014) Toiminnanohjausjärjestelmien toimittajat ovatkin alkaneet rakentamaan kontroleja sisälle toiminnanohjausjärjestelmiin, ja organisaatioilla on usein sisäisen valvonnan viitekehys toiminnanohjausjärjestelmissään. Johdon on laadittava viitekehys erityisesti silloin, jos yritys on julkisesti noteerattu. Yritykset tarkastavat jatkuvasti toiminnanohjausjärjestelmiensä sisäisen valvonnan tehokkuutta. Näin ollen yhä useammat yritykset ovat alkaneet keskittyä tehokkaiden valvontatoimien toteuttamiseen toiminnanohjausjärjestelmissään ja samalla tarjoamaan johdolle ja ulkoisille tilintarkastajille sopivan viitekehysten, jonka puitteissa toiminnanohjausjärjestelmän sisäistä valvontaa voidaan arvioida. (Chang 2014, Morris 2011) On myös tutkittu, että yleisesti organisaatiot, joissa käytetään toiminnanohjausjärjestelmää, ilmoittivat vähemmän sisäisen valvonnan heikkouksia, kuin yritykset, joissa toiminnanohjausjärjestelmää ei ole (Widyaningdyah & Ezra 2020). Tämä ei kuitenkaan tarkoita, etteikö toiminnanohjausjärjestelmät itsessään altista suurille heikkouksille, mitä turvallisuuteen tulee.

Stoelin & Muhannan (2011) tutkimuksen mukaan myös yrityksillä, jotka ovat raportoineet sisäisten IT-kontrollien heikkoudesta, on alhaisempi sijoitetun pääoman tuotto ja alhaisemmat tulot kuin yrityksillä, joilla on vahvat IT-kontrollit. Tutkimus antaa empiiristä näyttöä siitä, että IT-kontrollit ovat välttämättömyys, mitä organisaatioiden turvallisuuteen tulee. Lisäksi tutkimus osoittaa sen, että tietojärjestelmiin liittyvillä riskeillä on korkea hinta pääomamarkkinoilla. (Stoel & Muhanna 2011) Nämä puolestaan voivat olla syitä, miksi yhä enemmän yrityksille tarjotaan ulkoisia IT-tarkastuksia, eli tietotekniikan tarkastuksia,

joiden tarkoituksena on muun muassa tukea IT-kontrollien tehokkuutta ja yleisesti parantaa yritysten tietoturvallisuutta, sisäistä valvontaa ja riskienhallintaa (Deloitte 2023)

Miksi järjestelmissä tulee sitten oikein rajoittaa oikeuksia? Käyttövaltuushallinnan voi nähdä eräänlaisena esteenä työnteossa, joten miksi työnteoko tulisi hankaloittaa lisäämällä eri rajoitteita ja edelleen jopa hidastaa tehokkuutta ja pienentää tuottavuutta? Tarve piilee kolmessa tietoturvallisuuden periaatteessa:

1. Tehtävien eriyttämisen periaate (engl. Segregation of Duties, jatkossa SoD),
2. vähimmän käyttövaltuuden periaate (engl. Least Privilege) ja
3. tietämystarveperiaate (engl. Need to Know, NtK). (Galante 2009)

SoD on sisäisen valvonnan työkalu, joka toimii estävänä kontrollina ja jolla voidaan korvata manuaalisia kontroleja. SoD:illa viitataan tehtävien eriyttämiseen siten, että yksittäinen henkilö ei voi sekä toteuttaa, että salata virheitä tai petoksia työtehtävissään. Tavoitteena on estää työntekijöitä käyttämästä, tuhoamasta tai anastamasta organisaation omaisuutta ilman, että se huomataan ja siihen puututaan. Kavaltamisen kohde voi olla työntekijän omaan käyttöön tai kolmannen osapuolen hyödyksi. Kriittiset tehtävät, jotka on erotettava toisistaan, ovat omaisuuden säilyttäminen ja valtuutukset. Työntekijät voisivat esimerkiksi ilman riippumatonta valtuutusta anastaa tai alentaa omaisuuden arvoa huomaamatta. Omaisuuden säilyttäminen kattaa tehtävät, joissa organisaatiolle arvokkaita esineitä käsitellään, niille annetaan arvo tai niihin sitoudutaan siten, että näiden tehtävien suorittamisessa tapahtuvat virheet voivat aiheuttaa organisaatiolle tappiota. Riittävän tehtävien eriyttämisen toteuttaminen on käytännössä haasteellista erityisesti pienille yrityksille. (Kobelsky 2014)

Linden (2015) huomauttaa, että puhuttaessa SoD:sta, on hyvä ymmärtää myös käsitteet staattisesta ja dynaamisesta tehtävien eriyttämisestä. Niissä olennaista on eriytettyjen tehtävien luonto. Esimerkiksi mikäli toiminnanohjausjärjestelmässä on kehitys-, testi- ja tuotantoympäristöt, kehittäjät eivät voi viedä suoraan kehityksiään kehitysympäristöstä tuotantoympäristöön, vaan välissä eri henkilöt testaavat ja hyväksyttävät kehitykset vieväksi tuotantoon. Tässä on kyse staattisesta tehtävien eriyttämisestä, sillä eri henkilöillä on selkeästi eri oikeudet ja rajoitukset. Dynaamisessa eriyttämisessä tietyn tehtävien hyväksyjä joutuu tekemään myös itse kyseisiä tehtäviä, jolloin rajoitus koskee vain omien tehtävien hyväksyntää. Hilden (2015 s. 37) käyttää esimerkkinä matkalaskujen hyväksyntäprosessia: matkakulujen hyväksyjä joutuu tekemään myös omia työmatkoja ja hyväksyttämään matkakulujaan. Tässä kuitenkin hyväksyjältä on estetty omien kulujen hyväksyntä.

Erityisesti toiminnanohjausjärjestelmissä SoD on tärkeä elementti ja yleisesti tietotekniikan käyttöönotto liiketoimintaprosessin tueksi tuo lisähuomiota SoD:n toteuttamiseen. Ohjelmistopohjaisissa järjestelmissä ilmenevien uusien ominaisuuksien vuoksi tarvitaan uusia erotteluja tehtävissä, jotta voidaan varmistaa esimerkiksi järjestelmissä olevien tietojen syötön ja käsittelyn olevien riippumattomien valtuuksien alaisina. (Kobelsky 2014). Toiminnanohjausjärjestelmissä tehtävät yhdistetään sähköisesti osana organisaation liiketoimintatietojen käsittelyn kaikkien osien integrointia. Yritys tarvitsee varmuuden siitä, että tapahtumat ovat kontrollien mukaisia, koska tehtäviä ei ole fyysisesti erotettu toisistaan. Siten kontrollien on oltava perusteellisia, ja niissä on otettava huomioon jokaisen liiketoimen kaikki näkökohdat. (Lightle & Vallario 2003) Nämä kirjallisuudessa tunnistetut erityispiirteet vahvistavat turvallisuuden merkitystä toiminnanohjausjärjestelmissä, mutta on olennaista ymmärtää, että liiketoiminnassa usein

Vähimmän käyttövaltuuden periaate on Galanten (2009) lisäksi myös Lindenin (2015 s. 36) mukaan yksi tietoturvallisuuden keskeisimmistä periaatteista. Vähimmän käyttövaltuuden periaatteen mukaan käyttäjällä pitäisi olla pääsy vain niihin tietoihin, jotka ovat välttämättömiä hänen tehtäviensä suorittamiseksi. Tämä ajatus toimii perustana koko käyttövaltuuksien mallintamisen ja hallinnan ongelmalle, sillä muuten kaikille käyttäjille voitaisiin aina myöntää täydet käyttöoikeudet, eikä valtuuksien hallinta olisi enää tarpeellista. (Linden 2015 s. 36). Tietämystarveperiaate on tiiviisti kytköksissä vähimmän käyttövaltuuden periaatteen kanssa. Jotta voidaan varmistaa, että käyttäjillä on pääsy vain tarpeellisiin tietoihin, valtuutusten jako on rajoitettava pienimpään yhteiseen nimittäjään. Rajoitukset ja poikkeukset ovat luonnollisesti sallittuja, mutta ne tulee dokumentoida aina sisäisiin käytäntöihin. (Banzer & Sambill 2022 s. 49, Galante 2009). Lisäksi poikkeuksista aiheutuvat riskit tulee tunnistaa, hyväksyä ja pyrkiä lieventämään.

2.2.3 Identiteetin- ja pääsynhallinta

Identiteetin- ja pääsynhallinta koostuu kahdesta toisiin erittäin läheisesti liittyvistä osatekijöistä – identiteetinhallinnasta ja pääsynhallinnasta. Identiteetin- ja pääsynhallinta on usein tiiviisti linjassa organisaation käyttäjätilien elinkaaren kanssa, käsittäen eri vaiheita, kuten esimerkiksi käyttäjätilin luomisen, tilitietojen muuttamisen ja lopulta tilin poistamisen tai poistamisen käytöstä. (Schrimpf et al. 2021)

Identiteetinhallinnalla (IdM, Identity Management) tarkoitetaan prosessia, jossa tietojärjestelmän käyttäjät esitetään digitaalisina identiteetteinä (Linden 2015 s. 10). Pfitzmannin ja Köhntoppin (2001) mukaan identiteetin voi määritellä attribuuttien osajoukoksi tai kokonaisuuden ominaisuuksiksi, jotka tekevät esimerkiksi henkilöstä, yksiselitteisesti

tunnistettavan joukossa eri kokonaisuuksia. Jokaisella identiteetillä on omat pääsy tiedot, ja identiteetit on luotava, ylläpidettävä ja poistettava erikseen (Fuchs & Pernul 2007). Identiteetinhallinnan järjestelmällä pyritään usein yhdistämään eri organisaation tietojärjestelmiä, jolloin sama käyttäjä eri tietojärjestelmissä yhdistetään yhteen identiteettiin, jota voidaan keskitetysti ylläpitää ja hallinnoida identiteetinhallinnan järjestelmässä. (Linden 2015 s. 10–11.) Tiivistetysti, identiteetinhallinta kattaa kaikki asiaankuuluvat prosessit, joilla pyritään varmistamaan työntekijöiden, järjestelmien ja teknologiakomponenttien organisaatiokohtainen identiteetti (Moeller, Steinberg, Schimpf et al. 2021 mukaan). Esimerkiksi IdM-järjestelmä voi helpottaa käyttöoikeuksien myöntämistä siten, että IdM-järjestelmässä pyydetään ja myönnetään identiteetille oikeudet tiettyyn organisaation järjestelmään ja samalla myös identiteetin muut oikeudet voi nähdä kootusti. Tieto myönnettyistä oikeuksista siirtyy IdM-järjestelmästä lopulta haluttuun kohdejärjestelmään.

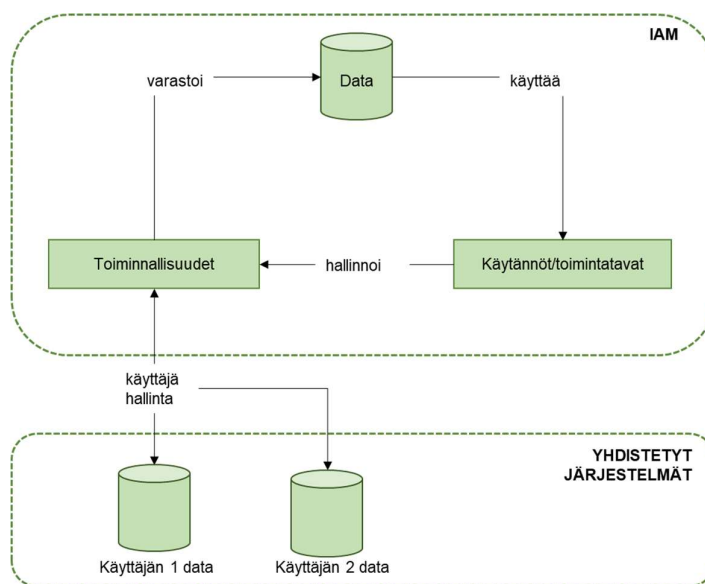
Kun tietojärjestelmän käyttäjä on tunnistettu tietyksi identiteetiksi, järjestelmä tarkastaa onko käyttäjällä pääsy itse tietojärjestelmään. Tätä toimintoa kutsutaan pääsynhallinnaksi (AM, Access Management). Pääsynhallinta on yksinkertaisimmillaan näkymä, jossa käyttäjää pyydetään antamaan käyttäjätunnus ja salasana, jolloin tunnistautumisen jälkeen tarkastetaan, onko käyttäjällä oikeus päästä palveluun. (Linden 2015 s. 11.) Pääsynhallinta siis perustuu vakiintuneisiin identiteetteihin, kun valvotaan ja ylläpidetään henkilöllisyyksien asianmukaista pääsyä ei vain organisaation tietojärjestelmiin ja teknologiaan, van myös esimerkiksi tietyille alueille ja rakennuksiin (Moeller, Steinberg, Schimpf et al. 2021 mukaan). Tätä prosessien yhteistoimintaa kutsutaan identiteetin- ja pääsynhallinnaksi. Useimmiten identiteetin- ja pääsynhallintaa kuitenkin käsitellään erillisinä kokonaisuuksina, mutta tästä huolimatta, ei ole täysin selkeää käsitystä siitä, missä käsitteiden raja kulkee (Linden 2015 s.11.).

Identiteetin- ja pääsynhallinnan järjestelmän tavoitteena on keskitetysti hallita käyttäjien identiteettiä organisaatiossa siten, että toiminta tehostuu ja tietoturva paranee. Järjestelmän avulla voidaan poistaa työmäärä, joka aiheutuu esimerkiksi avattaessa yhdelle käyttäjälle aina eri järjestelmiin eri tunnukset ja näiden tunnusten salasanoja päivittäessä. Lisäksi voidaan hallinnoida tunnusten oikeuksia ja sulkua turvallisemmin. (Linden 2015 s. 4) Taulukkoon 2 on koottu osa-alueen kehittämisestä saatavia hyötyjä eri näkökulmista tarkastellen.

Taulukko 2. Identiteetin- ja pääsynhallinnan kehityksen hyötyjä (mukaillen Linden 2015, s. 6)

Näkökulma	Tavoite
Tietoturvallisuus	Rakennetaan riittävä suojaus ja ylläpito mahdollisimman alhaisilla kustannuksilla. Tasapainotetaan suojausten kustannuksia ja ris-kiä.
Tehokkuus	Tehokkuutta pyritään kasvattamaan erilaisin kehittämistoimin, jol-loin myös tavoitellaan kustannusten pienentymistä ja/tai palveluta-son parantumista.
Uudet toiminta-tavat	Pyritään luomaan mahdollisuuksia uusille toimintamalleille ja liike-toimintatavoille, jotka eivät muuten olisi mahdollisia.

Tyypilliset identiteetin- ja pääsynhallinnan järjestelmät koostuvat kolmesta peruskomponentista: 1) datasta, 2) toiminnallisuuksista sekä 3) käytännöistä/toimintatavoista (Pato, Hummer et al. 2016 mukaan). Kuvassa 3 näkyy esimerkki identiteetin- ja pääsynhallinnan järjestelmän arkkitehtuurista. Eri tietolähteistä tulevat tiedot yhdistetään ja tallennetaan keskustietokantaan, jolloin luodaan uusia tietotyyppejä muodostaen kokonaisnäkymä järjestelmän identiteeteistä esimerkiksi yhdistämällä työntekijöiden päätiedot sovelluskohtaisiin käyttäjätilein. Lisäksi käyttäjien käyttöoikeudet, kuten liiketoimintaroolit, jotka ryhmittelevät käyttöoikeuksia liitetystä sovelluksista, nähdään keskitetysti. (Hummer et al. 2016)

**Kuva 3.** Esimerkki identiteetin- ja pääsynhallinnan järjestelmän arkkitehtuurista (mukaillen Hummer et al. 2016)

Toiminnallisuuksilla kuvataan logiikkaa, jota tarvitaan järjestelmän käyttämiseen ja automaattisten palvelujen tarjoamiseen. Toiminnallisuuksiin voidaan lukea kuuluvan esimerkiksi käyttäjä-, käyttövaltuushallinnan, tietojen käsittelyn ja provisioinnin moduulit. (Fuchs & Pernul 2007; Royer 2008) Käytäntöjä/toimintatapoja käytetään järjestelmän käyttäytymisen määrittelyyn, tarkoittaen sitä, että identiteetin- ja pääsynhallinnan tiedot sekä toiminnallisuudet perustuvat käytäntöihin, joilla ohjataan niiden toimintatapaa (Hummer et al. 2016).

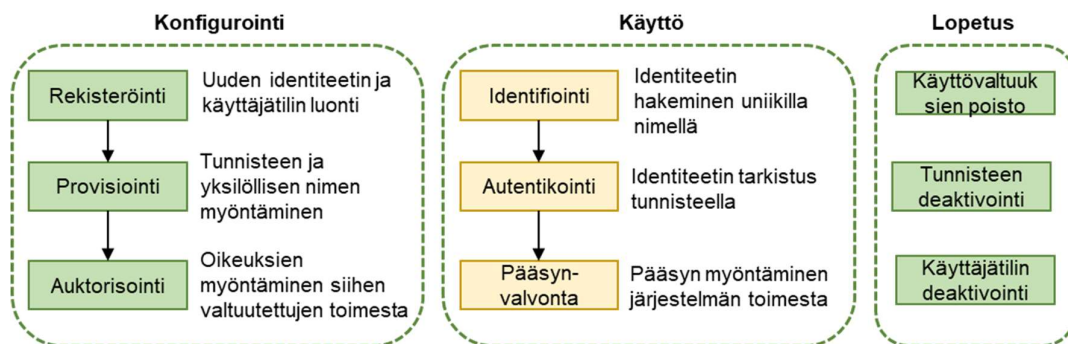
Identiteetin- ja pääsynhallintaa voi pitää tärkeänä kokonaisuutena IT-turvallisuudessa, sillä sen laiminlyönti altistaa monelle riskille. Esimerkiksi implementointiprojekteissa ja muissa tutkimuksissa ilmenee, että käyttäjätunnusten käsittely manuaalisesti voi johtaa suuriin turvallisuusriskeihin, sillä käyttäjät saavat vahingossa epäsovivia käyttöoikeuksia. Lisäksi käyttäjähallintaprosesseja dokumentoidaan organisaatioissa useimmiten melko puutteellisesti, ja toteutustapoja ei ole standardisoitu. Sovelluskohtainen identiteetin- ja pääsynhallinta lisää tietoturvariskejä organisaatiossa ja vaikeuttaa kattavia auditointitoimia. (Fuchs & Pernul 2007) Keskitetty ja koko organisaation kattava identiteetin- pääsynhallinnan järjestelmä toimisi siis IT-turvallisuutta lisäävänä osa-alueena.

2.2.4 Käyttövaltuushallinta eli auktorisointi

Auktorisoinnin käsite on perustavanlaatuinen tietoturvan alalla (Josang 2017). Josangin (2017) mukaan aihepiirin tiimoilta on paljon epäselvyyksiä siitä, miten auktorisointi tulisi IT:n näkökulmasta määritellä suhteessa myös muihin IT-turvallisuuden termeihin, sillä useiden termien selitykset sisältävät myös käsitteen auktorisoinnista. Termien "valtuutettu/auktorisoitu" tai "auktorisointi" tulkintaan liittyy kuitenkin huomattavaa epäselvyyttä, eikä termejä ole määritelty esimerkiksi ISO/IEC 27000 Information security management systems Overview and vocabulary -standardissa. Auktorisoinnin termiä käytetäänkin kuvaamaan usein oikeuksien myöntämistä (granting of rights) ja käyttöoikeuksien myöntämiseen (granting of access), mikä voi johtaa vakavaan sekaannukseen. (Josang 2017)

Linden (2015) määrittelee teoksessaan "Identiteetin- ja pääsynhallinta" käyttövaltuushallinnan, auktorisoinnit, osaksi isompaa identiteetin- ja pääsynhallintaa. Lindenin (2015) mukaan käyttövaltuudet ovat tiiviisti kytköksissä identiteetin- ja pääsynhallinnan kanssa, sillä kohdejärjestelmän on tiedettävä, onko käyttäjällä oikeus käyttää järjestelmää tai suorittaa eri toimintoja järjestelmässä, johon se yrittää päästä sisälle. Tätä prosessia kutsutaan pääsynvalvontapäätökseksi (engl. access control decision), johon käyttövaltuushallinnan, eli auktorisoinnin, prosessi päättyy. (Linden 2015 s. 31.)

Kun yhdistetään käyttäjän tunnistaminen pääsynvalvontapäätöksen kanssa, muodostuu prosessi, jota kutsutaan pääsynvalvonnaksi (engl. access control). Pääsynvalvonta tapahtuu sillä hetkellä, kun käyttäjä pyrkii kirjautumaan palveluun. Tässä on oleellista ymmärtää, että pääsynvalvonta on osa pääsynhallintaa, joka sisältää siten myös käyttövaltuushallinnan. (Linden 2015 s. 31.) Myös Josang (2017) esittää artikkelissaan melko samankaltaisen kuvauksen identiteetin- ja pääsynhallinnan vaiheista sisältäen auktorisoinnin, käyttäen kuitenkin hieman erilaista sanastoa. Josangin (2017) kuvailemat vaiheet näkyvät kuvassa 4.



Kuva 4. Identiteetin- ja pääsynhallinnan eri vaiheet Josangin (2017) mukaan sisältäen auktorisoinnin (mukaan Josang 2017).

Pääsynvalvontaan on kehitetty useita eri malleja, joista yhden ensimmäisen uskotaan olevan Lampsonin 1960-luvun lopulla laatima pääsynvalvontamatriisi. Jin et al. (2012) mukaan Lampsonin laatimasta mallista lähtien on ehdotettu kymmeniä muita pääsynvalvontamalleja, mutta vain muutama niistä on menestynyt ja edelleen käytössä. Näitä ovat harkinnanvarainen pääsynvalvonta (discretionary access control, DAC), pakotettu pääsynvalvonta (mandatory access control, MAC, joka tunnetaan myös nimellä lattice based access control tai multilevel security) ja rooliin perustuva pääsynvalvonta (role-based access control, RBAC). DAC ja MAC syntyivät 1970-luvun alussa, mutta RBAC:lla kesti vielä neljännesvuosisata kehittyä ja vakiintua käyttöön. Rooliin perustuvassa pääsynvalvonnassa, eli RBAC:ssa käyttäjille annetaan rooleja, ja rooleille on annettu eri käyttövaltuuksia. (Galante 2009) Roolit voivat kuvata esimerkiksi käyttäjän työtehtäviä organisaatiossa. Järjestelmää käyttävän käyttäjän käyttövaltuus voidaan selvittää tarkastelemalla ensin käyttäjän rooleja ja sitten rooleihin liitettyjä valtuuksia. (Linden 2015 s. 32) Esimerkiksi mikäli organisaatiossa on auditointia suorittava henkilö, järjestelmään voidaan luoda "Auditor"-rooli, joka sisältää käyttövaltuuksia auditoiduille tarpeellisiin resursseihin.

DAC-mallissa käyttöoikeuksien myöntö ja peruutus on jätetty käyttäjien omaan harkintaan, eli käyttäjät voivat itse muuttaa oikeuksia ilman järjestelmänvalvojan ylläpitoa tai

tarkistusta (Ferraiolo et al. 2007 s.17). Monessa organisaatiossa loppukäyttäjien ei kuitenkaan tule nähdä kaikkea järjestelmän tietoja eikä käyttäjien ole myöskään tarkoitukseenmukaista saada käyttöoikeuksia niihin, joten mallin käyttö soveltuu vain melko rajoitetulle määrälle organisaatioita. MAC-mallissa puolestaan erotellaan, kuka pääsee tiettyihin resursseihin käsiksi ja resurssit on jaoteltu niiden sisältämän tiedon arkaluonteisuuden mukaan. Käyttäjät pääsevät siis vain oman ”turvatason” resursseihin ja toimintoihin. (Ferraiolo et al. 2007 s. 17–18) Esimerkiksi kahdella eri turvatasolla voi olla pääsy samoihin resursseihin, mutta toisessa voi olla vain lukuoikeus ja toisessa myös muokkausoikeus.

Rooliperusteisen pääsynhallinnan kerrotaan syntyneen tyytymättömyydestä tuolloin vallalla olleisiin DAC- ja MAC-järjestelmiin, mikä innoitti RBAC:n akateemista tutkimusta. Sittemmin RBAC:sta on tullut vallitseva pääsynvalvonnan muoto. (Jin et al. 2012) Myös Linden (2015) ja Galante (2009) kuvailevat rooliperustaisen pääsynvalvonnan sopivan paremmin kompleksisimpiin ympäristöihin ja niiden tehtävärakenteisiin, poistaen hallitsemattomuuden ongelman, joka on tyypillistä erityisesti pääsynvalvontamatriisien käytössä. Malli on käyttövaltuushallinnan näkökulmasta toimivampi, sillä käyttövaltuuksien ylläpitäjät voivat suoraan muokata organisaation rooleja sen sijaan, että käyttäjät käyttäisiin läpi yksitellen käyttöoikeuksien muokkausta varten (Ferraiolo et al. 2007 s. 62).

Rooliperustaiselle pääsynhallinnalle vaihtoehtoinen malli on attribuuttiperustainen pääsynhallinta (attribute based access control, ABAC), jossa pääsynvalvonta perustuu attribuutteihin roolien sijaan (Linden 2015 s. 35). ABAC nähdään loogisena mallina, sillä siinä rajoitetaan käyttäjän pääsyä kohteisiin vertaamalla tiettyjä luotuja sääntöjä operaatioihin, asiaankuuluviin ympäristötekijöihin ja entiteettien attribuutteihin (Hu et al. 2015). Hildenin (2015 s. 35) mukaan tietyn käyttäjän pääsy voidaan sallia tiettyjen sääntöjen puitteissa, esimerkiksi käyttäjä on kotoisin Tampereelta ja käyttäjän syntymäaika ajoittuu vähintään 18 vuoden päähän. Tämä tekee mallista joustavamman kuin rooliperustaisesta mallista, sillä rooleja ei tarvitse luoda runsaasti pääsynvalvontaa varten (Hilden 2015 s. 35).

Banzer & Sambillin (2022 s. 51) mukaan yleisesti auktorisoinnit voidaan nähdä teknisinä komponentteina, joiden avulla määritetään, missä määrin loppukäyttäjä voi käyttää tietoja, järjestelmäresursseja ja toimintoja, eli liiketoimintojen näkökulmasta auktorisointien avulla loppukäyttäjät voivat suorittaa toimintoja järjestelmässä. Tämä määritelmä on yhteen pitävä myös Josang (2017) ehdottaman määritelmän kanssa, jossa hän määrittelee auktorisoinnit käyttöoikeuskäytäntöjen määrittelyksi. Yhteenvetona voisi todeta, että auktorisoinnit ovat siis organisaatioissa keskeinen elementti, jonka avulla voidaan myöntää pääsy järjestelmän toimintoihin.

Tyypillisesti loppukäyttäjillä on erityisiä vastuualueita ja tehtäviä, joita varten he tarvitsevat erityisiä auktorisointeja ja auktorisointien puuttuminen johtaa siihen, ettei käyttäjillä ole pääsyä tiettyihin järjestelmän toimintoihin. Käyttövaltuushallinnasta puhuttaessa on tärkeä ymmärtää, että käyttöoikeusvaatimukset vaihtelevat eri liiketoimintojen välillä. Harvinaisissa tilanteissa käyttäjä voi jopa tarvita useita tehtäväkohtaisia auktorisointeja ristikkäisten tehtävien, sijaisroolien tai työnjaon vuoksi. Valtuutukset mahdollistavat myös arkaluonteisten toimintojen tai tietojen käyttöoikeuksien hallinnan. Näin ollen kaikille käyttäjille ei välttämättä myönnetä pääsyä järjestelmän kriittisiin toimintoihin tai arkaluonteisiin liiketoimintatietoihin. Luvaton pääsy voi johtaa sekä sisäisten käytäntöjen että lakien tai asetusten, kuten tietosuojavaatimusten, rikkomiseen. (Banzer & Sambill 2022 s. 24)

Auktorisointikonsepteissa määritetään, miten organisaation auktorisoinnit toteutetaan. Auktorisointi nähdään auktorisointirakenteen pienimpänä yksikkönä. Auktorisointikonseptissa yksi tärkeimmistä periaatteista on myöntää pääsy vain sellaiseen dataan ja informaatioon, jota loppukäyttäjä tarvitsee suorittamaan omat päivittäiset työtehtävät, noudattaen vähimmän käyttövaltuuden periaatetta. Konseptien muodostamiseen on muitakin vaatimuksia, jotka voidaan jakaa sisäisiin ja ulkoisiin vaatimuksiin, jotka näkyvät taulukossa 3.

Taulukko 3. Auktorisointikonseptin muodostamiseen vaikuttavia vaatimuksia (mukailen Banzer & Sambill 2022 s.24)

	Vaatus	Esimerkki vaatimuksesta
Ulkoiset	Oikeudelliset velvoitteet	Sarbanes-Oxley Act, Foreign Account Tax Compliance Act (FICA)
	Yleinen tietosuojasetus	GDPR, velvoiteoikeus
	GxP-vaatimukset	Hyvät tuotantotavat
	Alan standardit	IEEE-standardit
	Sertifikaatit	Cybersecurity Maturity Model Certification, ISO/IEC 27001 - Tietoturvallisuuden hallintajärjestelmä
Sisäiset	Sisäiset kontrollit	Taloudellisen raportoinnin valvonta
	Sisäiset käytännöt	Code of Conduct
	Periaatteet	Vähimmän käyttövaltuuden periaate
	Standardit	Parhaat käytännöt, laadunvalvonta
	Ohjeet	Ohjatut prosessit
	Etiikka ja kulttuuri	Pääsy informaatioon

Kaikki nämä vaatimukset eivät ole välttämättömiä käyttövaltuushallinnassa ja vaatimukset vaihtelevat organisaatiokohtaisesti. Esimerkiksi sertifikaattien hankkiminen, mikä nähdään kuuluvan osaksi ulkoisia vaatimuksia, saattaa vaikuttaa vain organisaation liiketoimintaan (Banzer & Sambill 2022 s. 24). Lisäksi esimerkiksi eri oikeudelliset velvoitteet, kuten Sarbanes-Oxley Act, vaikuttaa vain organisaatioihin, jotka on listattu Yhdysvaltojen pörssiin. Sen sijaan muilla vaatimuksilla, kuten sisäisillä kontroleilla, voi olla suuri merkitys loppukäyttäjien käyttöoikeuksien määrittelyssä (Banzer & Sambill 2022 s. 24).

2.3 Arvo toiminnanohjausjärjestelmien investointiprojekteissa

2.3.1 Arvon määritelmä ja arvonluonti

Yhä useammassa tutkimuksessa pyritään selvittämään IT-investointien ja potentiaalisen arvon tai toteutuneen arvon välistä suhdetta koko yrityksen tasolla ja myös muilla analyysin tasoilla (Melville et al. 2004). Lisäksi arvonluonti yleisesti projekteissa ja esimerkiksi palvelujärjestelmissä on kiinnostusta kasvattanut aihepiiri, ja eri tutkimuksia löytyykin useista eri näkökulmista (mm. Martinsuo et al. 2019, Vargo et al. 2008). Nykyisessä kirjallisuudessa tyypillisesti kuvaillaan, että asiakkaan kokema arvo on aina tulos asiakkaan subjektiivisesta arviosta monetaarisista ja ei-monetaarisista uhrauksista ja hyödyistä, jotka liittyvät tarjoaman vaihdantaan (de Chernatony et al. 2000, Helander & Ulkuniemi 2012). De Chernatony et al. (2000) mukaan esimerkiksi hinnoittelua koskevassa kirjallisuudessa arvoksi kuvataan asiakkaiden käsityksiä saaduista hyödyistä ja tehdyistä uhrauksista. Tätä näkökulmaa hyödynnetään myös tässä tutkimuksessa.

Usein hyödyt ja uhraukset ymmärretään rahamääräisinä, mutta niihin myös katsotaan sisältyvän myös muita kuin rahallisia hyötyjä. (Helander & Ulkuniemi 2012) Usein ei-monetaariset hyödyt kuitenkin lopulta voidaan liittää lopulta aina rahalliseen hyötyyn. Esimerkiksi tilanteessa, jossa palveluntarjoaja kehittää asiakkaan toiminnanohjausjärjestelmää tehostaen prosesseja ja toimintaa, voidaan kehitystyön lopullisena hyötynä nähdä kohonneet tulot, vaikka itse ensisijainen hyöty on turhan hukan poistaminen prosesseista. Arvon ja asiakasarvon akateemiset määritelmät ovat kuitenkin muuttamassa suuntaa. Sen sijaan, että keskitytään vain hyötyihin ja uhrauksiin, uutta fokusta ovat saamassa myös esimerkiksi ostaja-toimittajasuhteiden arvo ja arvon yhteinen luominen. (Eggert et al. 2018)

Yleisesti arvoa voidaan tarkastella useasta näkökulmasta, mutta sitä on tutkittu pääasiassa kolmesta näkökulmasta: myyjän näkökulmasta, asiakkaan näkökulmasta ja molem-

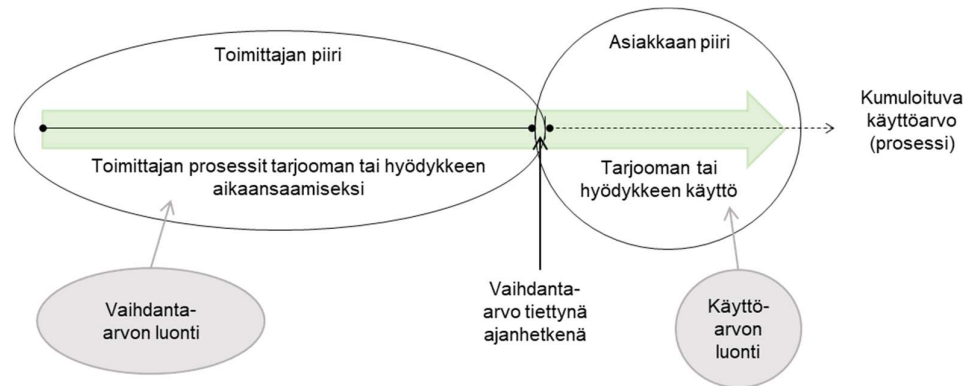
pien osapuolien yhteisestä näkökulmasta (Terho et al. 2012). Kaikissa kolmessa näkökulmassa on tärkeä ymmärtää, kenelle arvoa tuotetaan. Kun tarkastellaan myyjänäkökulmaa, on tärkeä ymmärtää yrityksen olemassaolon ydin – arvon tuottaminen osakkaille. Siksi myyjänäkökulmassa usein keskitytään arvoketjuun, asiakkaan arvoon yritykselle ja arvonluontiin osakkaille (Terho et al. 2012).

Asiakasnäkökulma pitää sisällään tarjooman arvon ja asiakkaiden kokeman arvoon. Tarjooman arvotutkimuksissa keskitytään arvoon, jota tarjoomat aineelliset ja aineettomat ominaisuudet asiakkaalle tarjoavat, sekä arvoon itse tarjooman käytöstä. Tutkimukset liittyen asiakkaiden kokemaan arvoon korostavat ajatusta, jonka mukaan yritysten tarjoama arvo asiakkaalle olisi määriteltävä asiakkaan näkökulmasta. Myyjän ja asiakkaan näkökulmia yhdistävässä dyadisessa lähestymistavassa yrityksen menestys riippuu siitä, että missä määrin asiakkaalle tuotetaan arvoa. (Terho et al. 2012).

Aihepiirin paremman ymmärryksen saavuttamiseksi on hyvä aluksi myös käsitellä sitä, että mitä tarkoittaa, kun jotakin asiaa tai tekijää pidetään arvokkaana. Arvon voidaan nähdä omaavan kaksi toisiaan täydentävää näkökulmaa: vaihdanta-arvo (engl. value in exchange) ja käyttöarvo (engl. value in use). Tämän näkökulman on esitellyt Smith jo vuonna 1977 teoksessaan ”The Wealth of Nations”, mutta samankaltaista kuvailua arvolle tunnustetaan jo Aristoteleen ajoilta, jolloin esimerkiksi yksinkertaisen hyödykkeen, kuten kengän, on tunnustettu tuovan arvoa sen omistajalle sekä käytössä, että vaihtokaupan välineenä. Yksinkertaisesti käyttöarvo edustaa kaikkea sitä merkityksellistä hyötyä, jota asiakas saa tarjooman tai hyödykkeen hallussapidosta tai käsittelystä. (Eggert et al. 2018) Kun arvoa käsitellään käyttöarvona, arvonluonti on muutakin kuin vain rahaan vaihdettava tarjooma. Arvonluonti on jatkuvaa ja sen perimmäisenä pyrkimyksenä on korostaa muun muassa asiakkaan tiedon kerääntymistä ja tuntemuksia, logiikkaa ja kykyä saada arvoa tarjoomasta ja muista prosessissa käytetyistä resursseista. (Grönroos & Voima 2013) Vaihdanta-arvo taas on tarjooman tai hyödykkeen tarjoajan tai toimittajan määrittelemä arvo, joka voi viitata hintaan tai tarjooman mahdollistamiin hyötyihin. (Eggert et al. 2018) On kuitenkin olennaista ymmärtää, että se, mikä yhdelle on arvokasta, ei välttämättä ole arvokasta toiselle (mm. Grönroos & Voima 2013, Helander & Ulkuniemi 2012)

Kuvaan 5 on kuvattu käyttö- ja vaihdanta-arvon vertailua niiden luonteista ja esiintymisistä. Vaihdanta-arvon luonne perustuu hyötyyn, joka on aikaansaannos toimittajan resursseihin upotetusta arvosta ja työstöprosessien tuotoksesta tietynä ajanhetkenä. Tämä arvo voidaan sitten edelleen vaihtaa muihin hyödykkeisiin. Käyttöarvon luonne sen sijaan perustuu asiakkaan kokemiin kulutukseen liittyviin kokemuksiin, jotka ovat joko

positiivisia tai negatiivisia. Vaihdamta-arvon luonnin nahdaan tapahtuvan toimittajan piirissä (provider sphere) ja käyttöarvon luonnin asiakkaan piirissä (customer sphere). (Grönroos & Voima 2013)



Kuva 5. Vertailua käyttö- ja vaihdanta-arvon luonteista ja esiintymisistä (mukaillen Grönroos & Voima 2013)

Vaikka kuvassa 5 prosessi on kuvattu yksinkertaisuuden vuoksi lineaariseksi, Grönroos ja voima (2013) kuitenkin huomauttavat, että asiakkaan arvonluontiprosessi ja toimittajan aktiviteetit voivat tapahtua limittäin tai missä tahansa järjestyksessä. Lisäksi tutkijoiden mukaan vaihdanta-arvoa ei myoskaan valttamatta tapahdu vain yhtenä tiettyä ajanhetkenä, vaan se voi koostua useina erillisinä ja yksittäisinä kokonaisuuksina.

Kuvan 5 käyttöarvon luonti on hyvä esimerkki siitä, kuinka arvonluonti tapahtuu eri sidosryhmien yhteistyössä. Tama mukailee palvelukeskeistä logiikkaa tai palvelulogiikkaa (engl. service-dominant logic), jossa keskitytaan vuorovaikutukseen vahintaan kahden erilaisen tahon välillä (mm. Grönroos & Voima 2013, Oesterle et al. 2022, Vargo & Lusch 2004). Palvelukeskeisessä logiikassa toimittajien ja asiakkaiden roolit eivät ole erillisiä, mikä tarkoittaa arvon muodostuvan molempien osapuolien vuorovaikutuksessa (Vargo et al. 2008). Vuorovaikutukselle on tyypillistä, että osapuolilla on eri roolit, esim. IT-konsultointiyriytys ja niiden asiakkaat, ja vuorovaikutuksessa vaihdetaan esimerkiksi erityisosaamista (Oesterle et al. 2022). Palvelukeskeisessä logiikassa tietämys ja taidot ovatkin keskeisiä kilpailuetua edistäviä resursseja (Vargo et al. 2013).

Palvelukeskeinen logiikka on hieman uudehkompi näkemys arvonluontiin verrattuna tavarakeskeiseen logiikkaan (eng. goods-dominant logic). Niiden nahdaan eroavan toisistaan monesta eri nakokulmasta katsottuna, kuten jo tuttujen arvopohjan ja arvonluontiprosessien nakokulmasta. Perinteisemmassa tavarakeskeisessa logiikassa arvonluonti keskittyy enemmän itse vaihdanta-arvoon: arvo luodaan tai valmistetaan toimittajan toimesta ja vaihdetaan markkinoilla rahaan tai toiseen tavarahan. Toimittajan tuotantoprosessissa raaka-aineista jalostetaan lopputuote, jonka arvoa kuvaa sen markkinahinta,

josta asiakkaat ovat valmiina maksamaan. (Vargo et al. 2013) Tässä näkökulmassa toimittajien ja asiakkaiden roolit ovat erilliset ja arvonluonti nähdään vain toimittajan prosesseiksi tavaran aikaansaamiseksi. (Vargo & Lusch 2004). Logiikoiden eri piirteitä on koottu taulukkoon 4.

Taulukko 4. Kooste tavara- ja palvelukeskeisen logiikan piirteistä (mukaillen Vargo et al. 2008)

	Tavarakeskeinen logiikka	Palvelukeskeinen logiikka
Arvopohja	Vaihdanta-arvo	Käyttöarvo tai kontekstiarvo
Arvonluontiprosessi	Arvo sisällytetään tarjoomaan, eli toimittaja luo arvoa asiakkaalle	Arvonluontiprosessi jatkuu vaihdannan jälkeen asiakkaalla tarjooman käytössä, eli arvoa luodaan yhdessä
Arvon tarkoitus	Yrityksen varallisuuden kasvattaminen	Lisätään muiden tietotaidon avulla omaa sopeutumis- ja selviytymiskykyä sekä järjestelmän hyvinvointia
Arvon mittaaminen	Tarjooman hinta vaihdannassa	Kohdejärjestelmän hyvinvoinnin parantuminen
Vaihdannan perusta	Tuotteet	Palvelut
Resurssit arvonluonnissa	Ensisijaisesti operoitavat resurssit	Ensisijaisesti operoivat resurssit
Toimittajan rooli	Arvontuotto asiakkaalle	Arvolupauksen luonti asiakkaalle ja toinen osapuoli arvon yhteisluonnissa
Asiakkaan rooli	Hyödyntää toimittajan luomaa arvoa	Arvolupauksen määrittely ja toinen osapuoli arvon yhteisluonnissa

Kuten taulukosta 4 huomataan, arvonluonti, vaihdannan perusta ja sidosryhmien roolit eivät ole ainoat eroavat tekijä logiikoiden osalta. Logiikat eroavat myös esimerkiksi arvonluonnissa käytettävien resurssien osalta. Tavarakeskeisessä logiikassa käytetään operoitavia, eli aineellisia resursseja, kuten tavaroita. Palvelukeskeisessä logiikassa resurssit ovat operoivia, eli sellaisia resursseja, jotka vaikuttavat muihin resursseihin. Näitä ovat esimerkiksi tietämys ja taidot. Logiikoissa myös arvon tarkoitukset nähdään eri tavoin. Tavarakeskeisessä logiikassa arvon tarkoituksena on kasvattaa yrityksen varallisuutta, kun taas palvelukeskeisessä logiikassa pyrkimyksenä on kasvattaa omaa kil-

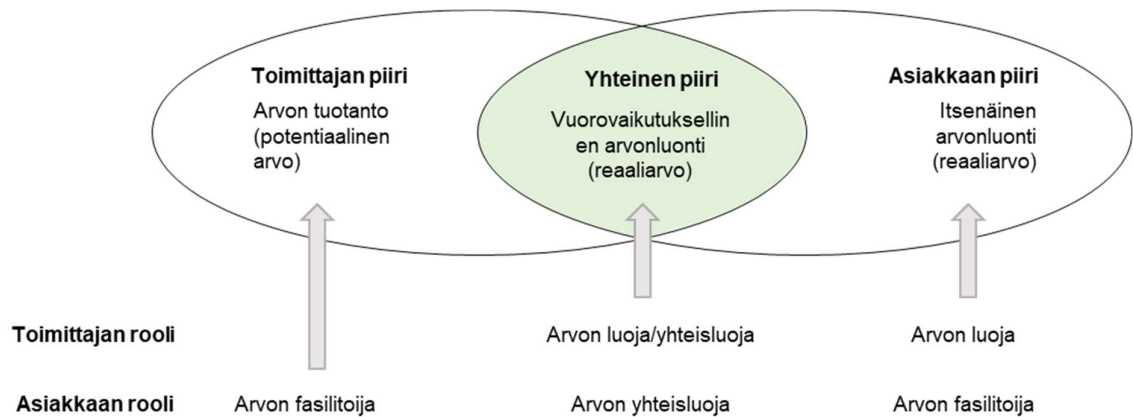
pailukykyä ja järjestelmän hyvinvointia muiden tietotaidolla. (Vargo et al. 2008) Esimerkiksi jos asiakas ostaa asiantuntijaorganisaatiolta toiminnanohjausjärjestelmään käyttövaltuushallintaan liittyvää konsultaatiota, on palvelukeskeisen logiikan mukaan arvon tavoitteena kehittää asiakkaan toiminnanohjausjärjestelmää palveluntarjoajan asiantuntijoiden osaamisen ja taitojen avulla.

Vaikka arvoa ja arvonluontia on tutkittu, on asiakkaiden käsitys arvosta silti monimutkainen ilmiö sekä teoreettisesti, että myös johtamisen näkökulmasta. Arvo on toisaalta erittäin riippuvainen asiayhteydestä ja näkökulmasta ja kirjallisuudessa onkin tämä ominaisuus korostettuna. Arvo on subjektiivista ja aina yksilöllistä kun pohditaan koettua arvoa, ja esimerkiksi toimittajan luoma arvo mitataankin loppupeleissä asiakkaan kokemana arvona, mikä tekeekin siitä vaikeasti mitattavan. (Helander & Ulkuniemi 2012)

2.3.2 Arvon yhteisluonti

Palvelukeskeisessä logiikassa käy ilmi, kuinka arvonluonti nähdään yhteisenä prosessina toimittajan ja asiakkaan kesken ja nykyaikainen ideologia monilla aloilla viittaakin yhä enemmän siihen, että toimittajien ja asiakkaiden väliset perinteiset roolit hämärtyvät jatkuvasti. Asiakkaiden osallistaminen esimerkiksi tuotantoprosesseihin tai erilaisiin kehitystoimintoihin liiketoiminnan suorituskyvyn tai asiakasarvon parantamiseksi on herättänyt paljon kiinnostusta. (Jaakkola & Alexander 2014) Tämä näkyy myös palvelukeskeisessä arvonluonnissa, jossa asiakkaan rooli nähdäänkin arvonluontiprosessissa tärkeänä - asiakas toimii arvon yhteisluojana (mm. Vargo et al. 2008; Grönroos & Voima 2013).

Grönroos & Voima (2013) ovat jakaneet arvon yhteisluonnin kolmeen eri piiriin, jotka ovat toimittajan ja asiakkaiden omat piirit sekä näistä muodostuva yhteinen piiri. Hahmotelma tutkijoiden viitekehuksesta on kuvattu kuvaan 6. Kuva muistuttaa alaluvussa 2.3.1 esiteltyä kuvaa 5, jossa vaihdanta- ja käyttöarvon luonteita ja esiintymistä on vertailtu. Toimittajan ja asiakkaan roolit yhteisluonnissa on eritelty piireittäin ja lisäksi piirien arvonluontiprosessi on tiivistetty.



Kuva 6. Arvon yhteisluonnin piirit (mukailten Grönroos & Voima 2013)

Kuvassa toimittajan piirissä arvo kuvataan potentiaalisena arvona, jonka asiakkaat muuntavat myöhemmin todelliseksi arvoksi tarjoaman käytössä. Toimittaja vastaa prosesseista ja toimista, jotka helpottavat arvonluontia asiakkaan puolella. Siten toimittajalla on rooli arvonluonnin edistäjänä ja asiakkaalla arvon fasilitoijana. Tässä on kuitenkin oleellista ymmärtää, että fasilitointi ei ole osa arvonluontia. Toimittajan toiminnot johtavat tuotoksiin, eli potentiaaliseen arvoon ja tätä asiakkaat voivat edelleen käyttää omassa arvonluontiprosessissaan. (Grönroos & Voima 2013)

Yhteisessä piirissä asiakas vastaa arvonluonnista, mutta yhteisen dialogin avulla toimittaja voi mahdollisesti vaikuttaa asiakkaan arvonluontiprosessiin arvon yhteisluojana. Vuorovaikutusta ei tule kuitenkaan tulla pitää oikotienä asiakkaan arvonluontiin, vaan se mahdollistaa yhteisen alustan yhteiselle arvonluonnille. Lisäksi tulee ottaa huomioon se, että toimittajan sitoutuminen vuorovaikutukseen ei välttämättä vaikuta lainkaan arvonluontiin tai se voi myönteisen sijaan vaikuttaa jopa kielteisesti. (Grönroos & Voima 2013) Tutkijat korostavat, että vaikka kuvassa 6 yhteinen piiri on kuvattu suhteessa toimittajan ja asiakkaan omiin piireihin pienempänä, voi se todellisuudessa olla paljon suurempi, mikäli vuorovaikutus osapuolten välillä on laajempaa. Yhtenä esimerkkinä yhteisen piirin laajentavana toimenä he esittävät puhelinpalvelukeskuksen luomisen, joka toimii suorana vuorovaikutusväylänä osapuolten kesken. Tämä on kuitenkin vain esimerkki, joka ei välttämättä sovi kaikkiin toimittaja-asiakassuhteisiin ja toimialoihin.

Asiakkaan piiri määritellään vuorovaikutussuhteiden ulkopuoliseksi alueeksi, jossa käyttöarvo syntyy käyttäjän resurssien ja prosessien avulla saaduista kokemuksista. Arvonluonti nähdään tapahtuvan siten, että asiakas itsenäisesti yhdistää eri resursseja luoden arvoa tavoitteellisesti. On kuitenkin hyvä ymmärtää, että koko arvonluontiprosessiin vai-

kuttaa suuresti myös ulkopuoliset tekijät, joihin asiakas ei voi itse välttämättä voi vaikuttaa. Näitä ulkopuolisia tekijöitä ovat esimerkiksi laajemmat asiakasverkot tai ekosysteemit. (Grönroos & Voima 2013)

Saarijärven (2013) mukaan toimittajien tulisi onnistua tarjoamaan asiakkaille mukavuutta ratkaisulla, jotka minimoivat uhraukset ajan ja vaivannäön suhteen. Toimittajien tulisi siis ymmärtää, miten asiakkaat määrittelevät mukavuuden, mikä onkin aikojen saatossa osoittautunut haastavaksi – liian usein toimittajat epäonnistuvat tarkastelemaan tarjoamaa asiakkaiden päivittäisten toimintojen ja toimintaympäristön näkökulmasta, eli asiakkaan piiriin näkökulmasta. (Saarijärvi 2013)

Asiakkailla onkin tarkimmat tiedot omista tarpeistaan, mieltymyksistään ja toiminnoistaan ja yleensä toimittajilla sitten puolestaan on tieto ja ymmärrys siitä, miten nämä tarpeet voidaan täyttää. (Saarijärvi 2012) Tähän Saarijärvi et al. (2013) liittävätkin eri arvonaluonnin mekanismit. Tutkijoiden mukaan arvon yhteisluonnin voi nähdä koostuvan kuin kolmesta osa-alueesta: 1) arvosta, 2) resursseista ja 3) arvonaluontimekanismeista, joita kaikkia kolmea voi vielä erikseen tutkia asiakkaan ja toimittajan näkökulmista. Kooste Saarijärven et al. (2013) viitekehuksesta näkyy taulukossa 5. Tutkijat kuvailevat taulukon olevan analyyttinen viitekehys käytännön toimijoille, auttaen heitä ymmärtämään yhteisen arvonaluonnin keskeisiä piirteitä sekä arvioimaan asiakkaiden resursseja ja mahdollisia mekanismeja resurssien integroimisesta omiin prosesseihin.

Taulukko 5. *Analyyttinen viitekehys arvon yhteisluonnille (mukaillen Saarijärvi et al. 2013)*

	Asiakas	Toimittaja
”Arvon” Mitä arvoa ja kenelle?	Miten asiakas hyötyy tarjoomasta? Miten asiakkaan arvonaluontia tuetaan?	Miten toimittaja hyötyy? Miten toimittajan arvonaluontia tuetaan?
”Yhteis” Millä resursseilla?	Mitä toimittajan resursseja integroidaan asiakkaan arvonaluontiprosesseihin?	Mitä asiakkaan resursseja integroidaan toimittajan arvonaluontiprosesseihin?
”Luonti” Millä mekanismeilla?	Millä mekanismeilla toimittajan resursseja integroidaan asiakkaan prosesseihin?	Millä mekanismeilla asiakkaan resursseja integroidaan toimittajan prosesseihin?

Arvon yhteisluontia on pyritty yhä enemmän tutkimaan myös empiirisesti ja keskittyen myös eri toimialakonteksteihin. Esimerkiksi Oesterle et al. (2022) edistivät osaltaan palvelulogiikan ja yhteisluonnin tutkimusaluetta tutkimalla arvon yhteisluontia IT-konsultoinnin näkökulmasta. Tutkijat selvittivät, että IT-konsulttien ja asiakkaiden välinen suhde on muuttumassa palveluntarjoajapainotteisesta kumppanuuspainotteiseksi: tutkimuksessa

saatiin näyttöä sille, että konsultit ja asiakkaat määrittelevät yhä enemmän yhdessä projektin arvon. Tutkimuksessa myös käy ilmi, että vastuunanto projektista kokonaan IT-konsulteille ei automaattisesti johda arvokkaihin tuloksiin, vaan asiakkaan tulisi olla aktiivisessa roolissa palvelun toimitusprosessissa. (Oesterle et al. 2022) Nämä löydökset mukailevat aikaisempaa tutkimusta palvelulogiikasta ja arvon yhteisluonnista.

Kuten Grönroos & Voima (2013) totesivat tutkimuksessaan siitä, ettei osapuolten vuorovaikutus aina automaattisesti vaikuta arvonluontiin, myös Saarijärvi (2012) viittaa tutkimuksessaan siihen, että kaikki yritykset eivät välttämättä hyödy arvon yhteiskehittämisestä. Yritysten tulee aina arvioida huolellisesti yhteisluonnin tarjoamat mahdollisuudet. Lisäksi voi olla tilanteita, jossa yritykset eivät edes ole kiinnostuneita arvon yhteiskehityksestä tai -luonnista. (Saarijärvi 2012) Tästä syystä on hyvä tarkastella kokonaiskuvaa ennen lopullisten päätösten tekemistä.

2.3.3 Arvon määrittäminen toiminnanohjausjärjestelmän kehitysprojektissa

Toiminnanohjausjärjestelmän kehittäminen ei ole helppoa ja nopeaa. Siten päätöstä kehityksestä on perusteltava sen arvolla, hyödyllisyydellä ja panoksella asiakasorganisaation liiketoimintaan (Thompson, Ngn ja Changin 2009 mukaan). Arvon määrittäminen tietotekniikkaan liittyvissä investoinneissa on kuitenkin ollut aihe, josta on ollut pitkään kiivasta keskustelua ja se onkin monelle yritykselle erittäin tärkeää ja yksi tärkeimmistä osista työtä tietotekniikan vastaaville (Al-Twairesh & Al-Mudimigh 2011, Johansson et al. 2016, Silvius 2006). Erityisesti tietotekniikkainvestoinneista seuraavat liiketoimintahyödyt ja niiden tunnistaminen ovat mielenkiintoisia aiheita ja myös tässä työssä tutkittavia asioita. Mutta miten näitä voidaan arvioida ennen projektin toteutumista?

Silviuksen (2008) mukaan investointien arviointi on pohjimmiltaan taloudellinen kysymys, jonka kannalta ei ole merkitystä sillä, onko kyseessä investointi tietotekniikkaan vai johonkin muuhun resurssiin. Niin kauan kuin investoinnin vaikutukset ymmärretään, sen arvon laskeminen on ainoastaan taloudellinen tekninen kysymys (Silvius 2008). Tyypillisiä investointien rahoituspuolen arviointimenetelmiä ovat esimerkiksi pääoman tuotto (ROI), takaisinmaksu sekä sisäinen korkokanta, mutta näitä menetelmiä käytetään tietoteknisten investointien yhteydessä merkittävästi vähemmän (Silvius 2006).

Taloudellisissa arviointimenetelmissä täytyy kuitenkin tehdä oletuksia ja menetelmillä on rajoituksia. Tämän vuoksi alan asiantuntijat sekä tutkijat ovat kehittäneet omia arviointimenetelmiä, joissa otetaan huomioon muutkin tekijät, kuin taloudelliset tekijät, huomioon. (Silvius 2008) Silviuksen (2006) tutkimuksessa haastateltiin tietohallintajohtajia ja

muita tietotekniikasta vastaavassa positioissa olevia asiantuntijoita, ja tutkimuksen mukaan he pitivät rahoitusmenetelmien käytön paljon alhaisempana. Tärkeämpänä pidettiin investointien vaikutuksia, kuten kustannusten vähenemistä, tuottavuuden lisääntymistä sekä lisääntyntä joustavuutta (Silviu 2006).

Tietotekniikkainvestoinneissa hyödyt voivat olla havaittavissa vasta kuukausien tai jopa vuosien kuluttua, vaikka kustannukset syntyvät yleensä välittömästi. Tulevia hyötyjä arvioitaessa on järkevää ottaa huomioon sekä ajoitus, että riski. Ajoituksella viitataan siihen, että kuinka kauan kestää, ennen kuin hyödyt ovat havaittavissa. Riskillä tarkoitetaan tulevien hyötyjen mahdollista poikkeamaa ennustetuista arvoista. (Harrison et al. 1999) Kaikki investointien arviointimenetelmät eivät ota välttämättä näitä näkökulmia huomioon ja siksi on hyvä myös vertailla menetelmiä keskenään sekä tarkastella niiden ominaisuuksia. Taulukkoon 6 on koottu eri arviointimenetelmiä sekä niiden vahvuuksia ja heikkouksia.

Taulukko 6. Investointien arviointimenetelmiä (mukaan Silviu 2006, 2008)

Menetelmä	Vahvuudet	Haasteet
Sijoitetun pääoman tuotto	Melko helppo laskea ja tulkita	Ei huomioi rahan aika-arvoa tai riskiä
Takaisinmaksuaika	Melko helppo laskea ja ottaa huomioon riskin	Ei huomioi tuloja ja yksinkertainen, jättäen arvon määrityksen huomiomatta
Sisäinen korkokanta	Helppo tulkita ja huomioi rahan aika-arvon	Monimutkainen, ei huomioi riskiä, voi tuottaa useita tuloksia tai ei mitään
Alentuneet kustannukset	Helppo ymmärtää	Voi olla haastavaa kohdistaa investoinnille, riskin ja aika-arvon huomiointi riippuu laskennasta, aineettomien hyötyjen tunnistaminen
Tuottojen kasvu	Helppo ymmärtää	Voi olla haastavaa kohdistaa investoinnille, riskin ja aika-arvon huomiointi riippuu laskennasta, aineettomien hyötyjen tunnistaminen
Lisääntynyt tuottavuus	Helppo ymmärtää	Voi olla haastavaa kohdistaa investoinnille, riskin ja aika-arvon huomiointi riippuu laskennasta, aineettomien hyötyjen tunnistaminen

Taulukkoon on otettu mukaan perinteisten menetelmien lisäksi Silviuksen (2006) tutkimuksesta kolme muuta menetelmää (alentuneet kustannukset, tuottojen kasvu sekä lisääntynyt tuottavuus), joita ei suoranaisesti tunnisteta rahoituksen puolella investointien

arviointimenetelmiksi. Näihin vahvuudet ja heikkoudet on itse pääteltyjä, joten ne eivät pohjaudu empiiriseen tutkimukseen. Yleisesti ottaen menetelmät ovat helppo ymmärtää ja laskea, mutta niitä on ehkä haastava kohdistaa suoraan tehdyille investoinnille.

Alentuneet kustannukset, tuottojen kasvu sekä lisääntynyt tuottavuus ovat usein helposti ymmärrettäviä ilmiöitä liiketoiminnassa, mutta tästä huolimatta esimerkiksi investointien arviointimenetelminä niissä voi ilmetä haasteita. Alentuneilla kustannuksilla tarkoitetaan investoinnista aiheutuneiden kokonaiskustannusten laskua, eli tuotokseen menevien resurssien kustannusten laskua. Tuottojen kasvulla viitataan suoritteiden myynnistä aiheutuvien rahavirtojen kasvua. Tuottavuus on tehokkuuden mitta, ja lisääntynyt tuottavuus viittaa tehokkuuden kasvuun. Esimerkiksi tuotantolaitoksessa samaan määrään tuotantoon voidaan käyttää vähemmän resursseja. Taulukossa 6 luetellut haasteet näille kolmelle arviointimenetelmille ovat itse pääteltyjä, mutta tunnistetut haasteet ovat yleisesti myös empiriassa tunnistettuja haasteita, mitä tulee investointien arviointiin (mm. Johansson et al. 2016, Kumar & Keshan 2009).

Sijoitetun pääoman tuotolla on monia laskukaavoja eri vivahteilla. Pää tarkoituksena on kuitenkin kuvailla tuloksen ja tuloksen aikaansaamiseksi aiheutuneiden kustannusten välistä suhdetta. Menetelmälle löydettyjä haasteita Silviuksen (2006) mukaan ovat riskin ja rahan aika-arvon huomiotta jättäminen. Takaisinmaksuajalla viitataan aikaan, jonka aikana investoinnin kustannukset on kokonaan katettu. Silviuksen (2006) mukaan menetelmä on helppo ymmärtää, mutta samalla se on myös liian yksinkertainen, jättäen monia aspekteja huomioimatta. Sisäinen korkokanta on korko, jonka investointi tuottaa pääomalle, joka investointiin on sidottu (Martinsuo et al. 2016) Myös sisäiselle korkokannalle on tunnistettu monimutkaisuuden ja riskin huomioimatta jättämisen haasteet.

2.3.4 Hyödyt ja uhraukset toiminnanohjausjärjestelmän kehitysprojektissa

Vaikka alaluvussa 2.3.3. käsitelty alentuneet kustannukset, tuottojen kasvu sekä lisääntynyt tuottavuus on mainittu empiriassa menetelminä, joilla tietoteknisiä investointeja on arvioitu, niistä on keskusteltu myös projektista aiheutuneina hyötyinä (mm. Seddon & Shang 2002). Hyödyt onkin otettava huomioon arvon määrittelyssä, ja kirjallisuudessa on jopa todettu, että projektiin hyötyjen ja uhrauksien oikeellinen arviointi nähdään kuin edellytyksenä arvon määrittelylle. Jotta tehdyt arviot ovat oikeellisia, on myös olennaista pohtia lähestymistapaa hyötyjen ja uhrausten arviointiin, jotta toiminnanohjausjärjestelmiin liittyvissä projekteissa voidaan tehdä oikeita investointipäätöksiä. (Wu et al. 2009)

Tieteellistä tutkimusta toiminnanohjausjärjestelmien hyödyistä ja uhrauksista löytyy kattavasti ja aihealueella voi nähdä muutaman viitekehyksen jopa vakiintuneen. Esimerkiksi tutkijoiden Seddon & Shang (2002) viitekehyksen toiminnanohjausjärjestelmien hyödyistä voi nähdä käytettävän useassa eri tutkimuksessa ja viitekehystä on myös kehitetty eteenpäin. Ongelmana on kuitenkin empirian puute liittyen juuri tavoiteltaviin hyötyihin toiminnanohjausjärjestelmien kehityksessä ja edelleen käyttövaltuushallinnan kehityksessä. Aihepiiristä ei ole kovinkaan paljon tutkimusta ja olemassa oleva tutkimus keskittyy lähinnä suuriin toiminnanohjausjärjestelmien implementointiin hyötyihin. Vaikka käyttövaltuushallinnan projekteja suoritetaan myös implementointien yhteydessä, tässä työssä keskitytään implementointien jälkeen suoritettaviin kehitysprojekteihin.

Barth & Koch (2019) ovat kuitenkin edistäneet empirian puutetta aihepiiristä ja tutkineet toiminnanohjausjärjestelmien päivityshankkeita. Tutkijat ovat pyrkineet selvittämään päivityshankkeista tavoiteltavia hyötyjä, tekijöitä, joilla nämä hyödyt voidaan selvittää sekä eroavatko tekijät päivityshankkeissa ja implementointihankkeissa. Tutkimuksessa käy ilmi, että analysoitaessa toiminnanohjausjärjestelmän päivityshankkeen tavoitteita käy selväksi, että jo olemassa olevien toimintojen turvaaminen koetaan tärkeämmäksi kuin uusien toimintojen käyttöönotto. Usein organisaatiot joutuvat päivittämään toiminnanohjausjärjestelmänsä, koska toimittajien tarjoamat korjaukset edellyttävät usein tiettyä versiota. (Barth & Koch 2019)

Joskus versiopäivitykset eivät itsessään riitä, ja uusia toiminnallisuuksia tehdään täysin uuteen järjestelmään, eikä vanhaa järjestelmää enää päivitetä. Tässä hyvänä esimerkkinä toimii esimerkiksi yhden markkinajohtajan, SAP:n, luoma uusi SAP S/4HANA-järjestelmä, johon he ohjaavat asiakkaitaan siirtymään vanhasta SAP R/3-järjestelmästä. Tässä SAP on myös ilmoittanut, että ei tarjoa enää tukea liittyen vanhaan R/3-järjestelmään. Toimittajan tarjoaman tuen päättyminen onkin toinen pääsyy toiminnanohjausjärjestelmien päivityshankkeisiin ryhtymiselle. Lisäksi yhteensopivuusongelmat taustalla olevien järjestelmien kanssa voi olla tähän liittyvä toinen syy sille, miksi järjestelmän päivittäminen on lähes väistämätöntä. Lisäksi kilpailukyvyn säilyttämiseksi on myös tietotekniset ominaisuudet pysyttävä ajan tasalla, ja uusien teknologioiden tai toimintojen käyttöönotot on helpompi suorittaa päivityshankkeiden kanssa samanaikaisesti. (Barth & Koch 2019) Barthin & Kochin (2013) tutkimustuloksia tukevat myös muut tutkimukset. Esimerkiksi jatkuvasta oikeudesta IT-tukeen kirjoittavat myös Collins (1999), Graig (1999) sekä Otieno (2010). Taulukkoon 7 on koottu kirjallisuudesta löytyneitä hyötyjä, joita toiminnanohjausjärjestelmien kehityksillä pyritään saavuttamaan. Taulukossa on sekä Barthin & Kochin (2013) tutkimuksessa ilmenneitä hyötyjä, mutta myös muista tutkimuksista löytyneitä hyötyjä. Näitä ovat esimerkiksi virheiden korjaukset

(Swanton et al. Olsonin ja Zhaon 2007 mukaan) sekä järjestelmän ylläpitokustannusten pienentäminen (Ng 2001).

Taulukko 7. *Toiminnanohjausjärjestelmän kehityksellä tavoiteltavia hyötyjä*

Tunnistettu tavoite	Lähde
Uusien teknologioiden hyödyntäminen	Swanton et al., Olsonin ja Zhaon (2007) mukaan Dempsey & Sheehan (2013) Barth & Koch (2019)
Kilpailukyvyn säilyttäminen	Collins (1999) Otieno (2010) Barth & Koch (2019)
Järjestelmän ylläpitokustannusten pienentäminen	Ng (2001)
Jatkuva oikeus IT-tukeen	Collins (1999) Craig (1999) Otieno (2010) Barth & Koch (2019)
Järjestelmän uusien tai parannettujen ominaisuuksien käyttöönotto	Collins (1999) Swanton et al., Olsonin ja Zhaon (2007) mukaan Otieno (2010) Barth & Koch (2019)

Muut taulukossa 7 esiintyvät tutkimukset ovat jo melko vanhoja. Esimerkiksi jo aikaisemmin mainitut Collinsin ja Graigin tutkimukset ovat vuodelta 1999 ja loput tutkimukset on julkaistu välillä 2001–2010, tehden Barthin & Kochin (2013) tutkimuksesta tuoreimman. Tämä korostaa tarvetta tutkia aihepiiriä enemmän ja myös uusin näkökulmin. Vaikka kirjallisuudesta löytyneet tutkimukset eivät ole keskittyneet juuri käyttövaltuushallinnan kehityshankkeisiin, voi tutkimusten löydöksiä pitää hyvänä pohjana myös tässä tutkimuksessa. Löydökset antavat ideaa sille, että mitä hyötyjä käyttövaltuushallinnan projekteissa pyritään mahdollisesti saavuttamaan ja lisäksi tämän tutkimuksen tuloksia voidaan verrata kirjallisuudesta löytyneiden tutkimusten tuloksiin.

Toiminnanohjausjärjestelmät itsessään ovat suuria investointeja, joten on myös tiedossa, että investoinnit vaativat huomattavia resursseja (mm. Haddara & Elragal 2013). Järjestelmien ylläpito on kuitenkin usein laiminlyöty osa-alue, mitä tulee esimerkiksi kustannusten huomioimiseen: toiminnanohjausjärjestelmän ostohinta on näkyvin kustannus, mutta kustannuksia tulee myös käyttöönotosta ja ylläpidosta sekä kehityksestä

(Fryling 2010). Frylingin (2010) mukaan jopa 90 % toiminnanohjausjärjestelmän kustannuksista on järjestelmän ylläpito- ja kehityskustannuksia. Tutkimuksia toiminnanohjausjärjestelmään liittyvistä uhrauksista implementoinnin jälkeisissä vaiheissa ei kuitenkaan löydy runsaasti ja ylläpitoa voidaan jopa yleisesti pitää toiminnanohjausjärjestelmäprojektin uhrauksena itsessään. Yleisesti toiminnanohjausjärjestelmän implementoinnin uhrauksista löytyy joitain tutkimuksia, mutta ne keskittyvät pitkälti rahallisiin uhrauksiin.

Rahallisten uhrausten lisäksi projekteihin voidaan myös liittää muita kustannuksia. Näitä ovat esimerkiksi, epävarmuuden sietäminen, työvoiman sitominen projektiin ja tehokkuuden heikentyminen (Seddon & Shang 2002, Vidal & Marle 2008). On kuitenkin hyvä tiedostaa, että nämä tunnistetut uhraukset tai panokset eivät välttämättä suoraan liity toiminnanohjausjärjestelmän kehitysprojektiin. Esimerkiksi Vidal & Marle (2008) käsittelevät tutkimuksessaan yleisesti kompleksisia projekteja, joissa on tunnistettu uhraukset epävarmuuden sietämisestä ja työvoiman sitomisesta projektiin. Seddon & Shang (2002) taas käsittelevät tutkimuksessaan yleisesti toiminnanohjausjärjestelmän implementointia.

Tutkimus osoittaa, että toiminnanohjausjärjestelmien käyttövaltuushallinnan kehitysprojektien hyötyjä ja uhrauksia on haastavaa yksiselitteisesti luetella. Vaikka esimerkiksi toiminnanohjausjärjestelmien implementointia on tutkittu suuresti, niin siltäkin puolella on vielä aukkoja perusteellisesta tutkimuksesta liittyen erityisesti uhrauksiin, puhumattaakaan kehitysprojekteihin liittyvistä uhrauksista. On kuitenkin ymmärrettävää, että yrityksen kokemuksiin hyötyihin ja uhrauksiin vaikuttavat suuresti yrityksessä vallitseva tila, jossa projekti on toteutettu, sekä olemassa olevat resurssit ja asetetut tavoitteet. Asetettuihin tavoitteisiin edelleen vaikuttaa yrityksen oma käsitys tarvittavista kehityskohteista, jotka voivat poiketa esimerkiksi ulkoisen palveluntarjoajan käsityksestä. Lisäksi eri aihepiirin asiantuntijat eri yrityksen osastoilta tavoittelevat eri asioita projektista, joten näkemyksiä on useita.

2.3.5 Hyötyjen saavuttaminen ja projektin menestystekijät

Aihepiiriä tutkittaessa ja ottaen huomioon myös arvon yhteisluonnin käsitteen, herää kysymys siitä, että voiko ulkoinen palveluntarjoaja edesauttaa hyötyjen tai tavoitteiden saavuttamisessa? Käsiteltäessä hyötyjen toteutumista ja arvon yhteisluonnin näkökulmasta sitä, kuinka palveluntarjoaja voi auttaa asiakasta hyötyjen saavuttamisessa, löytyy kirjallisuudesta hieman tutkimusta yleisesti liittyen tietoteknisiin projekteihin tai toiminnanohjausjärjestelmään. Esimerkiksi Ng et al. (2003) ovat selvittäneet tutkimuksessaan, että esimerkiksi toiminnanohjausjärjestelmien ylläpidollisissa tehtävissä ulkopuolisilta konsulteilta tarvitaan teknistä osaamista, jotta tavoiteltavat hyödyt saavutetaan. Barth &

Koch (2019) tutkimuksessa toiminnanohjausjärjestelmien kehitykseen liittyen haastateltava tutkittavasta organisaatiosta on todennut odottavansa osaamista liittyen todennäköisiin sudenkuoppiin ja niiden välttämiseen:

”Odotan ulkopuoliselta konsultilta, että hän pystyy kertomaan minulle, mitä ongelmia on jo esiintynyt muissa vastaavissa hankkeissa, ja että hän tietää, miten ne voidaan välttää hankkeessamme.” (Barth & Koch 2019).

Aihepiiriä voi käsitellä myös osittain konsulttien työn laadulla. Oesterle et al. (2022) tutkivat työssään tietoteknisten konsultointipalveluiden arvon yhteisluontia. Tutkijoiden mukaan konsulttien puolella on tärkeää asiantuntemus sekä innovatiivisuus arvon yhteisluonnin näkökulmasta. Asiakkaalla taas tulee olla teknologista ja toiminnallista tunteesta oman yrityksen toimintaympäristössä. Tutkijat painottavat, että asiakkaiden on kiinnitettävä tarkasti huomiota siihen, millaisia työntekijöitä tietoteknisiin hankkeisiin allokoidaan, sillä taidon ja tiedon merkitys on suurta projektin tavoitteiden saavuttamiseksi ja arvon luomiseksi. (Oesterle et al. 2022).

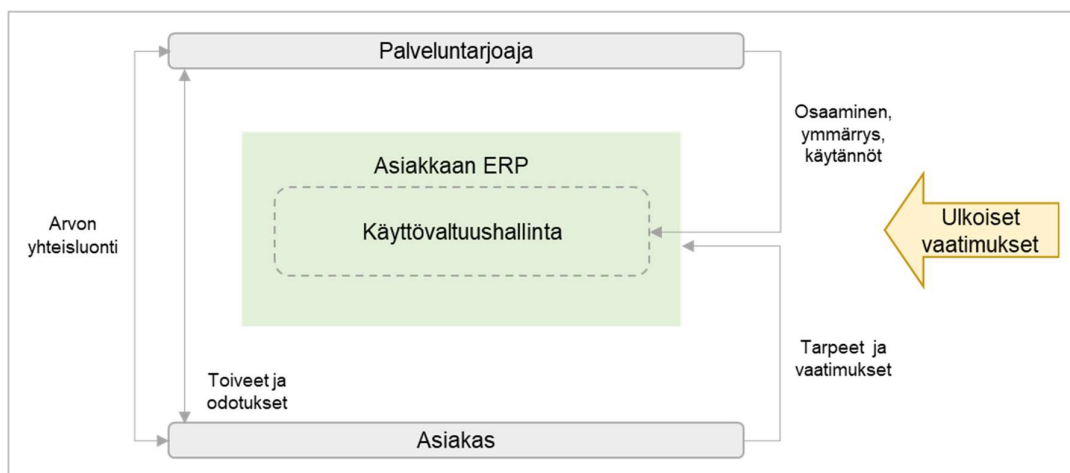
Hyötyjen saavuttamisen keinot voidaan myös osaltaan nähdä kuin menestystekijöinä, tai samoja asioita voi tulla ilmi aihepiirejä käsiteltäessä. Barth & Koch (2019) on tutkimuksessaan tutkinut 14 eri menestystekijää toiminnanohjausjärjestelmien kehitysprojekteissa yleisesti. Tutkimuksessa käy ilmi, että toiminnanohjausjärjestelmien implementoinnin ja kehityksen menestystekijöissä on eroavaisuuksia, mutta myös samankaltaisuuksia. Tutkimuksen mukaan esimerkiksi kattava projektinhallinta, oikea projektitiimin kokoonpano, viestintä sekä järjestelmätestaukset, ovat ratkaisevan tärkeitä sekä toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto- että päivityshankkeissa. Projektinhallinnan on oltava sujuvaa, ja projektiryhmän on koostuttava hyvin valituista tiimin jäsenistä, joilla on liiketoiminta-, prosessi- ja teknistä osaamista. (Barth & Koch 2019) Projektitiimin jäsenistä mainittiin myös Oesterlen et al. (2022) tutkimuksessa, sekä Nahin & Delgadon (2006) tutkimuksessa, jossa se lueteltiin tärkeimmäksi menestystekijäksi. Nahin & Delgadon (2006) tutkimuksessa toiseksi tärkeimpänä menestystekijänä mainitaan kommunikaatio, joka tulee ilmi myös Barth & Kochin (2019) tutkimuksessa.

Muut tärkeät menestystekijät ovat enemmän teknisiä ja pureutuvat toiminnanohjausjärjestelmän teknisiin ominaisuuksiin. Näitä ovat tutkijoiden mukaan esimerkiksi uuden ympäristön, ”hiekkalaatikon”, implementoiminen toiminnanohjausjärjestelmään (kehityksen, laadunvarmistukset ja tuotannollisen ympäristön lisäksi), avainkäyttäjien integrointi suunnittelu- ja testivaiheessa sekä järjestelmäkoodin säilyttäminen ennallaan. Jälkimmäisellä viitataan järjestelmän lähdekoodin muokkauksen välttämistä, sillä muokkaukset ovat aiheuttaneet ongelmia päivitysprojekteissa ja haluttuja toiminnallisuuksia ei voida

taata päivityksen jälkeen. Lisäksi lähdekoodien muokkaukseen liittyy myös turvallisuusnäkökulma. (Barth & Koch 2019). Tässä vaiheessa on kuitenkin hyvä huomata, että nämä eivät välttämättä ole täysin liitettävissä käyttövaltuushallinnan kehityksiin.

2.4 Tutkimuksen viitekehys ja vastaukset tutkimuskysymyksiin kirjallisuuskatsauksen pohjalta

Tässä työssä on pyritty tarkastelemaan toiminnanohjausjärjestelmän käyttövaltuushallinnan kehitysprojektia arvon näkökulmasta, ja ohjenuorana ovat toimineet kolme erillistä tutkimuskysymystä. Tämän osion tarkoituksena on koota yhteen tärkeimmät löydökset kirjallisuuskatsauksesta, jonka tavoitteena oli määrittellä tutkittavan aiheen tila nykytutkimuksissa ja tarjota konteksti tutkielman empiiriselle osuudelle. Ensin työssä tutkitaan toiminnanohjausjärjestelmien toimialaa ja siihen liittyviä mahdollisia projekteja. Tässä samassa käsitellään toiminnanohjausjärjestelmien elinkaari, jonka perusteella järjestelmiin tehtäviä investointeja voi myös luokitella. Tämän jälkeen pureudutaan tarkemmin toiminnanohjausjärjestelmien turvallisuuteen ja riskienhallintaan, jossa esitellään käyttövaltuushallinta ja muut aihepiirin tärkeät käsitteet ja periaatteet, kuten tehtävien eriyttämisen ja vähimmän käyttövaltuuden periaatteet. Lopuksi käsitellään arvoa toiminnanohjausjärjestelmien projekteissa. Luvussa pyritään selvittämään tarkemmin arvon määrittelyä, esitellään arvon yhteisluonnin käsitettä, sekä pureudutaan tarkemmin toiminnanohjausjärjestelmien kehitysprojekteihin arvon näkökulmasta. Näistä pääteemoista on koottu teoreettinen viitekehys, joka näkyy kuvassa 7.



Kuva 7. Työn viitekehys teorian perusteella

Kirjallisuuskatsauksesta käy ilmi, että toiminnanohjausjärjestelmien käyttövaltuushallintaan liittyvää tieteellistä tutkimusta ei ole. Aihepiiristä löytyy muuta kirjallisuutta, mutta

useimmiten ne ovat konsulttiyritysten laatimia teoksia käyttövaltuushallinnasta tai toiminnanohjausjärjestelmien toimittajien omia teoksia, joissa käsitellään käyttövaltuushallintaa oman järjestelmän näkökulmasta. Lisäksi ulkoisten palveluntarjoajien käytöstä ei löydy tutkimusta suoraan käyttövaltuushallintaan liittyen, mutta yleisesti IT-konsulttien käytöstä ja arvonluonnin yhteisluonnista löytyy.

Tutkimuskysymysten valossa vastauksia löydettiin yleisesti liittyen toiminnanohjausjärjestelmien kehitysprojekteihin, ilman fokusta käyttövaltuushallinnassa. Nämä tulokset tarjoavat hyvän lähtökohdan myös käyttövaltuushallinnan kehitysprojektien tutkimiseen. Erityisesti tutkimuskysymyksiin yksi ja kolme löytyi jo olemassa olevasta tutkimuksesta vastauksia. Taulukko 7 alaluvussa 2.3.4 kokoa yhteensä useammasta tutkimuksesta löytyneitä toiminnanohjauksen kehitysprojektissa tavoiteltavia hyötyjä, antaen hyvän pohjan ensimmäisen tutkimuskysymyksen käsittelylle myös käyttövaltuushallinnan näkökulmasta. Kehitysprojekteissa tavoiteltavia hyötyjä ovat muun muassa uuden teknologian hyödyntäminen, kilpailukyvyyn säilyttäminen, ylläpitokustannusten pienentäminen, IT-tuen jatkuvuuden takaaminen, järjestelmän ominaisuuksien parantaminen, virheiden korjaukset sekä lakisääteisiin muutoksiin mukautuminen. Lisäksi kirjallisuus antaa identiteetin- ja pääsynhallinnan kehittämisen hyötyjä (taulukko 2), joten näitä myös voidaan hyödyntää tutkimuksessa.

Samassa alaluvussa käsitellään myös kolmatta tutkimuskysymystä, eli mitä palveluntarjoaja voi tehdä tukeakseen asiakasyritystä tavoitteiden saavuttamiseksi. Kirjallisuuskatsaus ei anna tässäkään suoria vastauksia juuri toiminnanohjausjärjestelmien käyttövaltuushallinnan kehitysprojekteihin, mutta yleisesti joko toiminnanohjausjärjestelmän kehitykseen tai IT-konsulttien käytöstä toiminnanohjausjärjestelmien projekteissa. Kirjallisuuskatsauksessa kuitenkin korostuu arvonluonnin vastuujako: on huomionarvoista muistaa, että vastuu arvonluonnista ei ole vain palveluntarjoajan puolella. Mikäli asiakas esimerkiksi epäonnistuu saamaan projektiin osaavia henkilöitä omalta puoleltaan, on arvonluonti yhtä lailla uhattuna, vaikka kuinka teknisesti ja sosiaalisesti osaavia palveluntarjoajan konsultit ovat. Tämä teoria pätee myös arvon yhteisluonnin logiikkaan, jossa arvonluonti on molempien osapuolien panosten tulos.

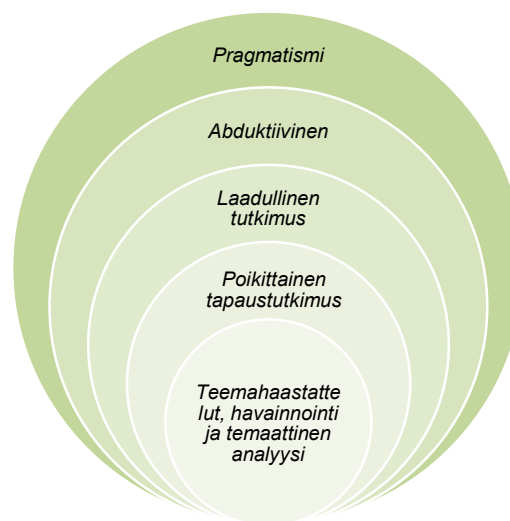
Tutkimuksen toinen tutkimuskysymys asiakasyritysten kokemista tärkeistä tekijöistä toiminnanohjausjärjestelmän käyttövaltuushallinnan kehityksessä jäi kirjallisuuskatsauksen osalta melko vajaaksi kokonaisuudeksi. Kysymys on osaltaan myös hieman monitulkintainen ja osa tärkeistä tekijöistä voidaan nähdä myös osittain tavoitteina tai hyötyinä. Tutkimuksissa kuitenkin nousi selkeästi muutama tekijä tärkeimpinä menestystekijöinä: projektitiimin kokoonpano sekä kommunikaatio. Kirjallisuuskatsauksella ei siis saatu luotua vakaata pohjaa, mutta hyvä alku empirialle.

3. TUTKIMUSMETODOLOGIA

Metodologialla viitataan teoriaan, jossa käsitellään miten tutkimus tulisi toteuttaa. Käsite sisältää teoreettiset ja filosofiset oletukset sekä miten nämä tehdyt oletukset vaikuttavat metodeihin. Metodilla puolestaan tarkoitetaan tutkimusmenetelmää, eli tekniikkaa, jolla kerätään ja analysoidaan tutkimusaineistoa. (Saunders et al. 2019 s. 4) Tässä luvussa kuvataan, miten eri tutkimusmenetelmin tutkimus on toteutettu hyödyntäen Saundersin et al. (2019) tutkimuksen metodisten valintojen viitekehystä, jota kutsutaan myös sipulimalliksi (engl. research onion).

3.1 Tutkimusmenetelmät

Tässä työssä tutkitaan yritysten toiminnanohjausjärjestelmien käyttövaltuushallinnan kehittämistä arvon näkökulmasta, yrittäen selvittää mitä hyötyjä käyttövaltuushallinnan kehittämisestä aiheutuu. Lisäksi tärkeää on pyrkiä liittämään näitä hyötyjä ymmärryksen lisäämiseen siten, että käyttövaltuushallintaprojektien ennaltaehkäisevä merkitys toiminnanohjausjärjestelmien kokonaisvaltaisessa turvallisuudessa koettaisiin arvokkaana ja edelleen alueena, johon investoiminen nähdään tärkeänä. Näiden tietojen pohjalta on tehty metodologisia valintoja Saundersin et al. (2019) viitekehysten, sipulimallin, pohjalta, jolloin työn tutkimusfilosofiaa, lähestymistapaa, metodologista valintaa, tutkimusotetta, aikahorisonttia ja datankeruuta sekä -analysointia on tarkasteltu tarkemmin. Alla kuvassa 8 tiivistelmä tehdyistä metodologisista valinnoista.



Kuva 8. Tutkimusmetodologiset valinnat työssä

Sipulimallin uloimmassa kerroksessa käsitellään tutkimusfilosofiaa, joka tässä työssä valikoitui pragmatismiksi. Tutkimusfilosofia viittaa uskomusten ja oletuksiin tiedon kehityksestä ja se näkyy esimerkiksi siinä, miten tutkija tulkitsee havaintonsa tai edes ymmärtää omat tutkimuskysymyksensä (Saunders et al. 2019 s. 130). Työhön valikoitui pragmatismi, sillä siinä tutkimus lähtee liikkeelle ongelmasta ja tavoitteena on tarjota käytännön ratkaisuja, jotka edesauttavat tulevia tutkimuksia. Pragmatismien ytimenä on siis käytännön tulokset ja pragmatistisessa tutkimuksessa tutkimusongelma on tutkimuksen olennainen tekijä, johon pyritään vastaamaan. (Saunders et al. 2019 s. 151) Myös Kellyn & Cordeiron (2020) mukaan pragmatismi soveltuu parhaiten ohjamaan tutkimuksia, jotka pyrkivät luomaan yleistettäviä johtopäätöksiä parantamalla esimerkiksi tutkittavan aihepiirin käytäntöjä. Tämän teorian pohjalta työhön valikoitui pragmatismi, sillä juuri sen mukaisesti myös tässä työssä pyritään edistämään tutkittavan aihepiirin käytäntöjä, joita ei löydy tieteellisessä tutkimuksessa kovinkaan paljon.

Tutkimusfilosofian jälkeen sipulimallissa on lähestymistapa. Tässä työssä lähestymistavaksi on valittu abduktiivinen lähestymistapa, sillä teoriaa ja empiiristä tutkimusta pyritään yhdistelemään ja tutkailemaan samanaikaisesti. Usein tutkimusfilosofia ohjaa melko suoraan tutkimuksen lähestymistapaa teoriaan ja edelleen myös lähestymistapa muita metodologisia valintoja sipulin syvemmillä kerroksilla. Pragmatismissa ei kuitenkaan ole tyypillisiä metodeja, vaan tutkimusongelma ja -kysymykset määrittävät tutkimusmenetelmät. Kolme tunnistettua lähestymistapaa ovat deduktiivinen, induktiivinen ja abduktiivinen (Saunders et al. 2019 s. 153) Abduktiivisessa lähestymistavassa kuin pomppaan edestakaisin teorian ja empiirisen tiedon välillä yhdistämällä deduktiota ja induktiota, tavoitteena laajentaa tai muuttaa olemassa olevaa teoriaa. Lähestymistavassa kerätään aineistoa tietyn ilmiön tai teeman tutkimiseksi ja pyritään luoda uutta teoriaa tai muuttaa jo jotain olemassa olevaa. (Saunders et al. 2019 s. 153–155).

Seuraava metodologinen valinta keskittyy siihen, että toteutetaanko tutkimus laadullisena, kvantitatiivisena vai käyttäen molempia menetelmiä. Tässä työssä on päädytty valikoimaan laadullinen menetelmä. Kvantitatiivinen viittaa menetelmiin, joissa datankeruussa tai data-analyyssissä käytetään tai generoidaan numeerista dataa. Laadullisessa tiedonkeruussa ja analysoinnissa käytetään ja tuotetaan muita kuin numeerista dataa. (Saunders et al. 2019 s. 175). Lisäksi metodologisten valintojen piirteiksi on tunnistettu esimerkiksi se, että kvantitatiivisessa menetelmässä tutkittava kohde on yleensä tutkijasta riippumaton ja tutkija on ulkopuolinen tekijä, kun taas laadullisessa tutkija on vuorovaikutuksessa tutkittavien kohteiden kanssa (Hirsjärvi & Hurme 2011). Ottaen huomioon tutkimuksen ongelma ja tutkimuskysymykset, kvantitatiivista tutkimusta on melko

haastava suorittaa ja lisäksi lukuina esitettävällä aineistolla on omat rajoituksensa ja haasteensa. Esimerkiksi toiminnanohjausjärjestelmän käyttövaltuuden kehittämisen hyötyjä asiakkaalle on vaikea tutkia numeerisesti ja selvittää, mitä tekijöitä asiakkaat kokevat arvokkaana. Tällaisiin tarkoituksiin nähdäänkin esimerkiksi haastattelut sopivana tapana tutkia selvitettävää ilmiötä, ja haastattelututkimus onkin myös kirjallisuudessa tunnistettu tyypillisenä toteutuksena laadullisissa tutkimuksissa (Eriksson & Kovalainen 2008). Siten myös tässä työssä tukeudutaan haastatteluihin, ja vielä tarkemmin, teema-haastatteluihin.

Teemahaastattelussa haastattelut keskittyvät tiettyihin teemoihin puolistrukturoidusti ja se on valittu menetelmäksi tähän työhön, sillä tiettyä teemaa/aihepiiriä halutaan tutkia paremmin, kuitenkin lukitsematta täysin esimerkiksi haastattelukysymyksiä. Oleellista on se, että keskustelu haastateltavan ja haastattelijan välillä etenee tiettyjen teemojen varassa keskittymättä etukäteen luotuihin yksityiskohtaisiin kysymyksiin (Hirsjärvi & Hurme 2011). Hirsjärven ja Hurmeen (2011) mukaan teemahaastattelu korostaa tutkittavien näkökulmaa ja vähentää tutkijan omaa osuutta haastattelusta. Lisäksi on hyvä myös huomioida se, että haastattelut ovat lähempänä strukturoimattomia haastatteluita kuin strukturoituja, sillä haastattelutilanteissa pyritään välttämään lomakehaastattelulle tyypillistä järjestystä ja muotoa, kuitenkin ottamatta niinkin suuria vapauksia kuin syvähaastattelussa. (Hirsjärvi & Hurme 2011) Puolistrukturoiduille haastatteluille on tyypillistä, että haastattelun toteutusta ohjaavat tiettyihin teemoihin tai tiettyyn teemaan liittyvät avainkysymykset (Saunders et al. 2019 s. 437) Tämä menetelmä siis tukee hyvin tutkimuksen tavoitetta pyrkiä selvittämään haastateltavilta toiminnanohjausjärjestelmien käyttövaltuushallinnan kehittämistä arvon näkökulmasta, sillä haastattelu pysyy oikeassa aiheessa, kuitenkin pakottamalla noudattamaan tiukkaa haastattelusuunnitelmaa kysymyksineen.

Teemahaastatteluiden lisäksi tutkimuksessa tukeudutaan myös osallistavaan havainnointiin, sillä se on nähty hyvänä tapana saada tutkittavasta aihepiiristä lisämateriaalia haastatteluiden tueksi. Gummessonin (1993) mukaan havainnoinnissa tutkija havainnoi tutkittavaa ilmiötä joko osana itse ilmiötä (engl. participant observation) tai ikään kuin puhtaana havainnoijana ilman suurempaa kanssakäymistä tai osallistumista (engl. direct observation). Jälkimmäinen, eli strukturoitu havainnointi nähdään enemmän kvantitatiivisena ja ensimmäinen tapa, eli osallistava havainnointi, nähdään laadullisena datankeruun tapana. Molemmissa tavoissa tulee kuitenkin pohtia tiettyjä valintoja. Osallistavassa havainnoinnissa tutkijan tulee valita, paljastaako hän tutkimustarkoituksensa ja osallis-

tuuko hän havainnoitavaan tapahtumaan tai toimintaan, vai toimiiko puhtaana tarkkailijana. Vastaavasti strukturoidussa havainnoinnissa tutkija voi paljastaa tutkimustarkoituksensa, ja vaikka hän todennäköisesti toimiikin vain pelkkänä tarkkailijana, voi olla mahdollista osallistua toimintaan ja tehdä strukturoitua havainnointia. (Saunders et al. 2019 s. 378–381).

Teemahaastattelu ja osallistava havainnointi ovat laadullisia tapoja kerätä tietoa ja laadullinen tutkimus onkin melko tyypillinen tapaustutkimukselle. Tapaustutkimus on yksi monista tutkimusstrategioista, joka on Saundersin et al. (2019 s.189) mukaan yksi tapa jaotella ja erotella tutkimuksia toisistaan. Tutkimusstrategia on kuin suunnitelma siitä, että miten tutkija aikoo työssään vastata tutkimuskysymyksiinsä. Vaikka nimityksessä mainitaankin sana ”strategia”, on tutkimuskontekstissa hyvä muistaa, että strategiat ovat tasavertaisia toistensa kanssa. Ei siis ole yhtä ja oikeaa strategiaa, vaan se riippuu tutkittavasta ilmiöstä. (Saunders et al. 2019 s.189–190) Tähän työhön tutkimusstrategiaksi valikoituikin tapaustutkimus, sillä sen avulla voidaan tutkia myös monimutkaisempia ilmiöitä niiden omassa kontekstissa, paljastaen myös ilmiön useat näkökulmat paremmin (Baxter & Jack 2008).

Tapaustutkimuksessa on tärkeää tietää mikä on tutkittava tapaus, mutta yhtä lailla on tärkeää tietää, että mitä tutkittavasta tapauksesta rajataan ulos. Tällä viitataan siihen, että kun oma tutkimustapaus on määritelty, niin on hyvä samalla myös pohtia sitä, että mitä työllä ei pyritä selvittämään. Usein tapaustutkimusten kompastuskivenä onkin työn laajuus – tutkimuksissa pyritään vastaamaan liian laajoihin tutkimuskysymyksiin, jotka käsittävät liian monta tavoitetta käsiteltäväksi yhdessä tutkimuksessa. (Baxter & Jack 2008) Tämän työn osalta tapaus rakentuu yritysten toiminnanohjausjärjestelmien käyttövaltuuksien kehittämisen ympärille ja ilmiötä tutkitaan tutkimuskysymysten pohjalta. Koska tavoitteena on ymmärtää ilmiötä useammasta näkökulmasta esimerkiksi siten, että yrityshaastattelut ovat eri yrityksistä edustaen eri organisaatioita ja kokemuksia, kyseessä on monitapaustutkimus. Monitapaustutkimuksissa tarkastellaan siis useampia eri kontekstisia tapauksia pyrkien ymmärtää tapausten välisiä yhtäläisyyksiä ja eroja (Baxter & Jack 2008).

Saundersin et al. (2019 s. 198) mukaan tapaustutkimukselle on tyypillistä eri datankeruumenetelmien yhdistäminen, ja sitä tapahtuu myös tässä työssä. Teemahaastatteluiden lisäksi datankeruuna on myös havainnointi tietyltä ajalta. Myös teemahaastattelut sijoittuvat tiettyyn lyhyeen ajanjaksoon. Ajallisen horisontin osalta työ siis toteutetaan poikittaistutkimuksena. Tämä tarkoittaa sitä, että aineistonkeruu tapahtuu lyhyen aikavä-

lin sisällä ja rajatusti. Pyrkimyksenä on selvittää sekä palveluntarjoajan puolelta, että asiakkaiden puolelta enemmän ajatuksia toiminnanohjausjärjestelmien käyttövaltuushallintaprojektien arvosta, joten teemahaastattelujen kohteena ovat sekä käyttövaltuushallinnan asiantuntijat palveluntarjoajan puolelta, että asiakaspuolelta toiminnanohjausjärjestelmäprojektien avainhenkilöt.

3.2 Aineiston keruu

Tutkimuksessa suoritettiin kirjallisuuskatsaus sekä ensisijaisena aineistonkeruumenetelmänä tapaustutkimukselle tyypillisesti puolistrukturoituja teemahaastatteluita. Molemmissa ohjaavana nuorana ovat toimineet tutkimusongelmaan pohjautuvat tutkimuskysymykset. Koska haastateltavia asiakasnäkökulmalla oli haastavaa löytää, päädyttiin työssä myös käyttämään havainnointia parhaillaan käynnissä olevissa käyttövaltuushallinnan projekteissa, jossa toimeksiantaja oli ulkoisena palveluntarjoajana mukana projektissa.

3.2.1 Haastattelut

Haastattelut suoritettiin sekä asiakkaille, että toimeksiantajan konsulteille, joten haastattelujen avuksi muodostettiin kaksi eri haastattelurunkoa. Haastattelujen kysymykset ja kautuivat kolmen osioon, jossa ensimmäinen osio keskittyi selvittämään enemmän haastateltavan henkilötaustaa ja osaamista toiminnanohjausjärjestelmä A:n käyttövaltuushallinnasta. Toisessa osioissa käsiteltiin projektin arvoa ja kolmannessa pääteemana oli palveluntarjoajan käyttö ja rooli kehitysprojektissa. Asiakashaastattelujen runko on nähtävillä liitteessä A ja konsulttihaastattelujen runko liitteessä B. Kooste kaikista haastatteluista on koottu taulukkoon 8.

Asiakashaastatteluihin valikoitui yksi haastateltava kolmesta eri yrityksestä, eli haastatteluja suoritettiin yhteensä kolme. Yritykset valikoituivat tutkimukseen, sillä yrityksissä oli suoritettu viimeisen kahden vuoden aikana yksi tai useampi käyttövaltuushallinnan kehittämiseen liittynyt projekti, tai projektit mahdollisesti jatkuivat vielä edelleen. Kaksi haastatteluista suoritettiin etänä Teams-haastatteluina ja yksi haastattelu kasvokkain. Teams-haastattelut nauhoitettiin ja haastattelujen jälkeen nauhoitukset litteroitiin lähes sanatarkasti erilliseen teidostoon. Näin aineistoon oli helppo palata analyysin aikana. Kasvokkain suoritettua haastattelua ei nauhoitettu, vaan melko tarkkoja muistiinpanoja kirjoitettiin ylös haastattelun aikana.

Haastateltavat A ja B ovat toimeksiantajan asiakasyrityksistä ja toimineet käyttövaltuushallinnan projekteissa asiakkaan puolelta asiantuntijoina ja pääasiallisina yhteyshenkilöinä. Haastateltavien A ja B työnantajat ovat Suomen mittakaavassa suuryrityksiä Kirjanpitolain mukaan, jossa kriteereinä suuryritykselle ovat yli 250 henkilön työllistäminen, yli 40 miljoonan liikevaihto ja yli 20 miljoonan taseen loppusumma. Haastateltava C on myös toimeksiantajan asiakasyrityksestä, mutta ei riskienhallintapalveluiden osalta. Yrityksessä on kuitenkin suoritettu käyttövaltuushallintaan liittynyt kehitysprojekti, jossa on ollut mukana ulkoinen palveluntarjoaja.

Taulukko 8. Kooste haastateltavista

Tunnus	Positio	Rooli projektissa	Toimiala	Kesto
Y1	Internal Controls Manager	Steering Manager	Jalostetut öljytuotteet	0:51
Y2	IT-arkkitehti	Kontribuuttori	Metsäteollisuus	0:45
Y3	Nordic Logistics Operations Manager	Kontribuuttori	Tukkukauppa	0:55
K1	Manager	Projektipäällikkö, konsultti	Tilintarkastus, liikkeenjohdon konsultointi	1:15
K2	Manager	Projektipäällikkö, konsultti	Tilintarkastus, liikkeenjohdon konsultointi	0:50

Aineiston laajentamisen vuoksi haastattelu suoritettiin myös kahdelle toimeksiantajan konsultille. Haastateltavat konsultit ovat toimineet pääasiassa toiminnanohjausjärjestelmä A:n käyttövaltuushallintaan liittyvissä projekteissa. Konsulteilla on kahdeksan (K1) ja yhdentoista (K2) vuoden kokemus aihepiiristä ja erilaisista toiminnanohjausjärjestelmien käyttövaltuushallinnan projekteista. Koosteet konsulttihaastatteluista löytyvät myös taulukosta 8 tunnuksella K1 ja K2, ja rivi selkeyden vuoksi myös korostettu vihreällä värillä.

3.2.2 Havainnointi

Havainnointi on yksi laadullisen aineiston keruumenetelmistä tapaustutkimuksissa ja usein tapaustutkimuksissa keruumenetelmiä käytetäänkin yhdessä (Gummesson 1993). Siksi myös tässä tutkimuksessa havainnointi, ja tarkemmin osallistava havainnointi, on

sopiva menetelmä aineiston keruuseen ja näin myös vähentää haastateltavien puutteen aiheuttamia rajoituksia.

Osallistavalla havainnoinnilla tässä työssä tarkoitetaan tutkijan osallistumista asiakkaan toiminnanohjausjärjestelmän käyttövaltuushallinnan kehitysprojektiin toimeksiantajan, eli asiakkaan ulkoisen palveluntarjoajan asiantuntijana. Tässä työssä tutkija on itse osana ilmiötä, sillä tutkija on myös itse osa kehittämisprojektia. Havainnointitilanteiksi on luettu kaikki tilanteet, jossa asiakas on ollut vuorovaikutuksessa palveluntarjoajaan, ja tutkija on joko itse ollut vuorovaikutustilanteissa mukana tai kuullut vuorovaikutustilanteista muulla tavalla, kuten esimerkiksi muistiinpanoissa, dokumentaatiossa tai keskusteluissa. Lisäksi havainnointiin on sisällytetty haastattelunomaiset tilanteet, jossa tutkija on voinut kysyä havaintoihinsa liittyviä tarkentavia kysymyksiä. Kooste havainnoinnista on muodostettu taulukkoon 9.

Taulukko 9. Kooste havainnoinnista

Tunnus	Asiakkaan toimiala	Havainnoitavan ajanjakson pituus	Tutkijan rooli projektissa
Y4	Elintarviketeollisuus	30 päivää	Konsultti

Koska tutkija on ollut työntekijänä projektissa ja edustanut työnantajaansa, niin se on asettanut rajoitteita tutkimuksen suorittamisen näkökulmasta. Havainnointitilanteet on suoritettu työn suorittamisen näkökulmasta, ja prioriteettina on ollut projektin suorittaminen, eikä niinkään havainnoinnin suorittaminen tutkimuksen takia. Tämä on osaltaan vaikuttanut datankeruun yksityiskohtaisempiin menetelmiin. Datankeruuta on tehty projektin näkökulmasta ja vasta jälkikäteen olemassa olevaa tietoa on tarkasteltu tutkimuksen näkökulmasta ja sen soveltavuutta tutkimukseen.

Havainnoinnin kohteena olevan projektin asiakasyritys on Suomen mittakaavassa suur-yritys ja sen toimialana on elintarviketeollisuus. Asiakkaalta on ollut projektissa mukana pääasiallisena vastuuhenkilönä yrityksen tietotekniikan järjestelmäpäällikkö ja tarvittaessa muita asiantuntijoita yrityksen toiminnoista. Projekti kesti virallisesti noin 30 päivää ja havainnointia tapahtui läpi projektin. Koska projektin aikana muut asiakashaastattelut oli jo suoritettu, havainnoinnin dokumentointi tehtiin suoraan samaan koostedokumenttiin, missä muidenkin haastatteluiden dokumentaatiot sijaitsivat. Havaintoja dokumentoitiin tapaaminen kerrallaan, mikäli tapaamisissa ilmeni tutkimuksen kannalta olennaista tietoa.

3.3 Aineiston analysointi

Laadullisissa tutkimuksissa voidaan käyttää temaattista analyysia aineiston analysoinnissa. Tässä työssä aineistonkeruuseen on käytetty laadullisia menetelmiä: teemahaastatteluita ja osallistavaa havainnointia. Temaattinen analyysi onkin laadullinen tutkimusmenetelmä, jota voidaan käyttää laajasti eri epistemologioissa ja tutkimuskysymyksissä. Se on menetelmä, jolla tunnistetaan, analysoidaan, järjestetään, kuvataan ja raportoidaan aineistosta löytyviä teemoja. Teema puolestaan kuvaa jotain tärkeää aineistossa suhteessa tutkimuskysymykseen ja voidaan myös nähdä, että teema edustaa jonkinasteista merkitystä aineistossa. (Braun & Clarke 2006)

Temaattisessa analyysissä tutkija kuin koodaa laadullisen aineistonsa voidakseen tunnistaa tutkimuskysymyksiin liittyviä teemoja tai malleja, joita on syytä tarkastella tarkemmin. Analyysin toteuttamisen prosessin voi jakaa kuuteen eri vaiheeseen: 1) aineistoon tutustuminen ja ymmärtäminen, 2) aineiston koodaus, 3) teemojen etsintä, 4) teemojen uudelleenarviointi, 5) teemojen määrittäminen ja nimeäminen, 6) raportin laadinta. (Braun & Clarke 2006).

Aineistonkeruusta on kirjoitettu jo alaluvussa 3.2.1. Tässä vaiheessa toteutettiin temaattisen analyysin prosessin ensimmäistä, mutta jo myös kolmatta vaihetta, eli samanaikaisesti kuin aineistoon tutustuttiin ja litterointia suoritettiin, pyrittiin pohtia vastauksien yhdistelyä ja mahdollista kategorisointia tiettyihin kokonaisuuksiin.

Prosessin toinen vaihe on aineiston koodaus. Koodausta käytetään luokittelemaan tietoja, joilla on samankaltainen merkitys. Koodauksessa merkitään jokainen tietoyksikkö tietueessa (kuten transkriptiossa tai asiakirjassa) koodilla, joka symboloi tai tiivistää kyseisen otteen merkityksen. Tämän prosessin tarkoituksena on saada jokainen kiinnostava aineisto saataville jatkoanalyysiä varten. (Saunders et al. 2019 s. 653) Tämän työn kontekstissa vaihe on kerätyn datan muuntaminen ymmärrettävämpään muotoon Excel-tilukseen, johon on merkitty samankaltaisia vastauksia, ja edelleen myös samanaikaisesti suoritettiin vaiheita 3–5, eli teemojen etsintää ja nimeämistä. Koska tässä työssä on valittu abduktiivinen lähestymistapa, tarkoittaa se koodauksen näkökulmasta ”koodin” muodostamista hyödyntäen sekä kirjallisuuskatsausta että empiirisen tutkimuksen aineistoa.

Temaattisen analyysin prosessin viimeisessä vaiheessa luodaan raportti, eli tehdään johtopäätökset. Tavoitteena on luoda kokonaisuuksia, eli teemoja, jotka puolestaan sisältävän pienempiä toisiinsa liittyviä asiakokonaisuuksia. Tässä tutkimuksessa tunnistettuja teemoja ovat asiakasnäkökulmasta käyttövaltuushallinnan kehitysprojektiin ajaneet

tekijät, eli tausta ja motiivit, kehitysprojektilla tavoiteltavat hyödyt, kehitysprojektit investointeina ja hankintaprosessi ja asiakkaan sekä palveluntarjoajan välinen yhteistyö. Palveluntarjoajan näkökulmasta tunnistetut teemat ovat yhteneväisiä, mutta eri näkökulmalla. Teemoja on haastavaa tunnistaa kirjallisuudesta, sillä kirjallisuutta juuri tämän työn aihepiiristä ei ole. Samankaltaisuuksia toiminnanohjausjärjestelmien kirjallisuudessa esiintyviin teemoihin kuitenkin on.

4. TULOKSET

Haastatteluiden ja havainnoinnin tulokset on jaettu neljään eri osa-alueeseen ja aihepiirin paremman ymmärtämisen vuoksi tarkastellaan konsulttihaastatteluista ilmenneitä vastauksia samanaikaisesti asiakashaastatteluiden ja havainnoinnin tuloksien kanssa. Tarkoituksena on tuoda ilmi eroavaisuuksia ja samankaltaisuuksia asiakkaiden ja konsulttien vastauksissa, sillä asiakkaat keskittyivät pitkälti omiin projekteihinsa ja osasivat kertoa syvällisesti oman toimintaympäristön tekijöistä, kun taas konsultit luonnollisesti oman kokemuksen pohjalta pystyivät kertomaan yleisemmin käyttövaltuushallinnan kehitysprojekteista toiminnanohjausjärjestelmä A:ssa. Siksi heti alussa myös käsitellään eri mahdollisia projekteja, joita käyttövaltuushallinnan parissa voi ilmetä toiminnanohjausjärjestelmä A:ssa.

4.1 Kehitysprojektit

Jotta käyttövaltuushallinnan projektien tausta ja motiivit olisivat ymmärrettävempiä, on syytä ensin hieman perehtyä mahdollisiin projekteihin käyttövaltuushallinnan saralla. Tässä on olennaista vielä mainita, että nämä liittyvät puhtaasti toiminnanohjausjärjestelmä A:han. Niiden suorasta sovellettavuudesta muihin toiminnanohjausjärjestelmiin ei ole varmuutta. Käyttövaltuushallintaan liittyvät projektit erityisesti toiminnanohjausjärjestelmässä A voidaan konsulttien mukaan jakaa kuuteen eri projektiin, joita ovat:

- A. roolien siivous,
- B. SoD-parannus,
- C. roolirakenteen kokonainen tai osittainen uusiminen,
- D. konseptien ja hallintamallien luonti, uusiminen ja päivittäminen,
- E. uusissa implementoinneissa kaikkien projektien a-d toteutus vaiheittain,
- F. erikseen GRC-implementoinnit, sekä
- G. identiteetinhallinnan prosessin luominen, uusiminen ja päivittäminen.

Projektissa A roolien siivouksella tarkoitetaan järjestelmään muodostettujen roolien siivousta järjestelmästä. Roolit antavat tiettyjä toiminnallisuksia järjestelmässä ja roolien siivouksessa palveluntarjoaja auttaa asiakasta esimerkiksi ylimääräiseksi havaittujen roolien poistamisessa, vaarantamatta käyttäjien muita toiminnallisuksia. SoD-paran-

nuksessa tavoitteena on ”putsata SoD:ejä”, eli tehtävien eriyttämisen periaatteita rikkovia vaarallisia työyhdistelmiä, tai muita kriittisiä oikeuksia laajemmalla skaalalla. Tässä pohjana toimii esimerkiksi SoD-raportissa ilmenneet vaaralliset työyhdistelmät. SoD-raportti on raportti, jossa näkyy kootusti järjestelmässä havaitut vaaralliset työyhdistelmät. Vaaralliset työyhdistelmät tulee kuitenkin itse määrittää ensin järjestelmään, jotta raportti toimii oikein ja antaa oikeita havaintoja.

Roolirakenteen uusinnassa järjestelmässä olevat roolit luodaan roolit järjestelmään joko kokonaan tai osittain. Roolien luonnin logiikka myötäilee asiakkaan muodostamia kriteereitä, jotka on mainittu esimerkiksi asiakkaan auktorisointikonseptissa. Auktorisointikonseptilla kuvataan toiminnanohjausjärjestelmän auktorisointien laajuus, oletukset ja tekniset ohjeet täytäntöönpanoa, ylläpitoa ja monitorointia varten. Tästä päästään myös projektiin D, jossa luodaan kokonaan esimerkiksi uusi auktorisointikonsepti, tai sitä uusitaan tai päivitetään. Uusinnan tai päivityksen takana voi mahdollisesti olla esimerkiksi havainto puutteellisesta ohjeistuksesta auktorisointikonseptissa tai uudesta osa-alueesta, joka täytyy konseptiin lisätä. Konsepti on kuin ohjenuora tarkemmille prosessien määrittämisille ja hallintamalleille, jotka myös kuuluvat projektin D piiriin ja joita voidaan uusita tai päivittää. Hallintamalleilla toiminnanohjausjärjestelmissä tarkoitetaan esimerkiksi käyttäjähallintaa tai roolienhallintaa, ja niissä pyritään jakamaan roolit ja vastuut eri sidosryhmien kesken tarjoten viitekehykset, ohjeet, prosessit ja kuvaukset tietyille liiketoiminnan alueille.

Projekti E:ssä kaikki projektit A-D suoritetaan vaiheittain. Näin tehdään esimerkiksi suuremmissa projekteissa, joissa implementoidaan täysin uusi toiminnanohjausjärjestelmä, johon ei haluta kopioida vanhan toiminnanohjausjärjestelmän periaatteita ja roolirakenteita, tai uusi toiminnanohjausjärjestelmä ei tue vanhoja malleja ja rakenteita. Taustalla voi olla myös tyypillinen M&A -tilanne, eli yrityskauppa, jolloin yritystoston johdosta organisaatiossa voi olla kaksi erillistä toiminnanohjausjärjestelmää, jotka yhdistetään yhteen samaan.

Projekti F on GRC-työkalun implementointi. GRC (engl. governance, risk and compliance) tarkoittaa hyvää hallintotapaa, riskienhallintaa ja vaatimuksenmukaisuutta, ja GRC-työkalu auttaa näiden toteutumista toiminnanohjausjärjestelmässä. Vaikkei GRC-työkalu itsessään liity suoraan käyttövaltuushallintaan, mutta GRC-työkalun toimivuuteen vaikuttaa käyttövaltuushallinta:

”GRC-implementoinnit eivät itsessään liity suoraan auktorisointeihin tai käyttäjähallintaan, mutta ne liittyvät yleiseen hallintaan ja riskien tunnistamiseen sekä riskienhallintaan. Jos implementoidaan GRC-työkalu, mutta konseptit, roolirakenteet, muut olemassa olevat prosessit ja SoD-kirjasto ovat huonot, niin työkalusta ei ole hyötyä.” – K1

Konsultti (K2) myös mainitsee erikseen identiteetinhallinnan prosessiin liittyvät projektit, jotka voivat myös osaltaan kuulua D-projekteihin tai myös F-projekteihin, mikäli GRC-työkalu implementoidaan. Identiteetinhallintaa voi kuitenkin tehdä myös eri työkaluilla ja tästä syystä se on työssä merkitty erilliseksi projektiksi. Identiteetinhallinnan prosessi-projekteissa keskitytään siihen, että miten käyttäjät teknisesti identifioidaan järjestelmässä ja miten esimerkiksi heidän tullessa yritykseen, tieto tulosta siirtyy järjestelmään. Sama pätee myös työntekijän irtisanouduttua – onko prosessi automaattinen, vai miten se teknisesti toimii.

Projektien A – G pohjalta tarkasteltiin asiakasyritysten projekteja ja ne koostettiin taulukoon 10, jossa näkyy mitä kehitysprojekteja asiakasyrityksillä on ollut. Taulukosta huomataan, että asiakasyritys Y2 on käynyt läpi eniten käyttövaltuushallinnan kehitysprojekteja neljästä tarkasteltavasta yrityksestä. Yhtä yleisintä projektia ei pysty tämän tutkimusten tulosten määrittämään, sillä pienen otannan vuoksi projektit A, C ja D ovat tasalukeissa.

Taulukko 10. Kooste asiakkaiden toiminnanohjausjärjestelmän käyttövaltuushallinnan projekteista

	Y1	Y2	Y3	Y4
A. Roolien siivous		x	x	
B. SoD-parannus	x			
C. Roolirakenteen kokonainen tai osittainen uusiminen		x	x	
D. Konseptien ja hallintamallien luonti, uusiminen ja päivittäminen		x		x
E. Kaikkien projektien A-D toteutus vaiheittain				
F. Erilliset GRC-implementoinnit				
G. Identiteetinhallinnan prosessin luominen, uusiminen ja päivittäminen				

Käsiteltäessä projektien kestoa, selkeästi lyhytkestoisimpia ja tavoitteiltaan selkeimpiä ovat roolien siivouksiin liittyvät projektit. Myös esimerkiksi auktorisointikonseptin laatiminen voi olla kuukauden tai muutaman kestoisen projekti ja sen määrittämiin kriteereihin on tiettyjä standardeja ja suosituksia, joten niiden laatiminen voi olla melko suoraviivaista, vaikka asiakasyrityksessä ei olisikaan kaikkia tarvittavia lähtötietoja selvillä. SoD-putsaukset ovat laajempia ja pitkäkestoisempia, sillä ne vaativat enemmän tarkkoja tavoitteita ja sisältävät useampia välivaiheita. Nämä kolme projektia ovatkin yleisimpiä projekteja, joissa konsultti (K1) on ollut uransa aikana. Konsultin (K2) yleisimmät projektit ovat projektit A – C ja hän kuvaileekin, että projektit usein kulkevatkin käsikädessä.

4.2 Kehitysprojektien tausta ja motiivit

Syitä, miksi käyttövaltuushallinnan kehitykseen on ryhdytty, ilmeni haastatteluissa ja havainnoinnissa useampia. Konsulttihaastatteluissa (K1, K2) ilmenee, että yksi yleisimmistä skenaarioista on se, että asiakasyrityksen **IT-tarkastuksessa on ilmennyt suuria turvallisuutta vaarantavia havaintoja**, joten tästä syystä on ryhdytty toiminnanohjausjärjestelmän kehittämiseen. Toinen yleinen lähtökohta konsultin (K2) mukaan on se, että sisäiset ja ulkoiset vaatimukset ovat kasvaneet, esimerkiksi päällimmäisenä GDPR:n mukaiset vaatimukset. Konsultti (K2) myös tarkentaa, että dataan liittyviä vaatimuksia tulee jatkuvasti lisää ja nämä kulkevat käsikädessä käyttövaltuushallinnan kanssa.

Konsultin (K1) mukaan lähtökohtana voi myös olla, että **yrityksessä on myös omatoimisesti huomattu turvallisuusriskejä käyttövaltuuksissa**, esimerkiksi käyttäjillä on liikaa oikeuksia johtuen puutteellisista käyttäjähallinnan prosesseista. Konsultin (K2) mukaan tämä on kuitenkin harvempi skenaario, ja toteaa, että harvemmin on törmätty tilanteeseen, jossa joku asiakkaan sisäinen auktorisoinneista vastaava huomauttaa toiminnanohjausjärjestelmän käyttöoikeusroolien ongelmista ja laittaa alulle projektiehdotuksen. Kuitenkin järjestelmien puutteellinen turvallisuus on merkittävä riski monesta näkökulmasta. Se lisää myös petosten todennäköisyyttä, ja **petoksen tai väärinkäytön havainnot** järjestelmässä ovat olleet myös usein myös pakottavina tekijöinä käyttövaltuushallinnan kehittämisessä.

”Esimerkiksi roolien siivouksessa autetaan asiakasta tiettyjen havaintojen taklaamisessa, ja havaintoja tyypillisesti tulee IT-tarkastuksen kautta. IT-tarkastus on juuri tyypillisin motiivi lähteä yleisesti kehitysprojektiin. Tai asiakasyrityksessä tajutaan, että riskitilanne on kriittinen. Kolmas vaihtoehto on, että toiminnanohjausjärjestelmässä on havaittu väärinkäyttöä liiallisten käyttöoikeuksien takia, ja halutaan korjata tilanne” – K1

Nämä motiivit toistuvat myös asiakashaastatteluissa. Haastateltavan (Y1) mukaan sekä sisäisen tarkastuksen, että ulkoisen tarkastuksen havainnot käyttövaltuushallinnasta ovat merkittäviä ja saavat myös johdon huomioimaan aihealueen tärkeyden. Myös havainnoitavan yrityksen (Y4) kohdalla on käynyt ilmi, että IT-tarkastuksen havainnot ovat olleet kriittisiä liittyen käyttäjähallintaan, ja siten on tiedetty, että alueella on paljon parannettavaa. Yrityksessä myös tunnistettiin prosessien huonous, sillä käyttäjille aina kopioitiin roolit toisilta käyttäjiltä ja vanhoja oikeuksia ei poistettu, mikäli henkilö siirtyi uusiin työtehtäviin yrityksen sisällä.

”Käyttövaltuushallinnan osalta sisäisen ja ulkoisen tarkastuksen havaintojen merkittävyys on suuri. Talousjohtajan mielenkiinto asioiden kuntoon laittamiseksi nousee korkealle, kun vuosi toisen jälkeen saadaan paljon kriittisiä havaintoja” – Y1.

Yritysten omien havaintojen motiivi tunnistettiin myös haastateltavan (Y2) kohdalla, mutta vasta kun yrityksen projektissa on havaittu riskejä. Haastateltava Y2 oli esimerkiksi osasy, miksi auktorisointikonseptin projekti saatiin heillä pantua alulle. Asiakasyrityksen toisessa toiminnanohjausjärjestelmän projektissa oli huomattu vakavia turvallisuusriskejä, minkä johdosta oli lähes pakollista ryhtyä toimenpiteisiin väärinkäytön ehkäisemiseksi. Myös haastateltava (Y1) mainitsee, että hänen nykyisen työtehtävänsä kannalta oli tärkeää saada vaaralliset työyhdistelmät hyväksyttävälle tasolle ja kehittää sitä varten hyvät raportointivälineet ja analytiikka. Motiivi projektille on ollut siis myös sisäinen, sillä tehtävään on kuulunut raportointi käyttäjätilanteesta vaarallisten työyhdistelmien ja kriittisten oikeuksien näkökulmasta, ja kunnolliset raportointivälineet puuttuivat. Haastateltava (Y1) mainitsee myös mahdolliset **lisenssikustannukset**. Asiakasyrityksessä oli tärkeää saada implementoitua säännöllisiä käyttöoikeuksien tarkastelun kontrolleja, jotta voidaan varmistua, ettei järjestelmässä ole ylimääräisiä käyttäjiä. Käyttäjien määrällä on suoraan vaikutusta toiminnanohjausjärjestelmän lisenssikustannuksiin, eli mitä vähemmän käyttäjiä, sitä pienemmät lisenssikustannukset.

”Toisessa projektissa huomattiin, että auktorisoinneissa on vakavia aukkoja. Tuotantoon oli myönnetty kriittisiä oikeuksia. Havaintojen takia initioitiin auktorisointikonseptin projekti, jonka maksoi liiketoiminta, mutta paine lähti meidän tiimistämme (Internal Controls).” – Y2.

Näiden lisäksi tunnistetaan myös muita motiiveja. Konsultti (K1) korostaa erityisesti myös tehokkuuden näkökulmaa. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttövaltuushallintaan liittyvät puutteet asiakkaalla ovat voineet heikentää tehokkuutta, jolloin esimerkiksi oikeuksien pyyntiprosessi on hidastunut huomattavasti ja vie liikaa resursseja. Tämä on todettu

myös haastateltavan Y1 yrityksessä. Vastaavanlaiset tilanteet voivat konsultin (K1) mukaan äityä jopa kaoottisuuteen, jolloin yleinen hallinta syö paljon aikaa ja rahaa. On kuitenkin olennaista ymmärtää, että järjestelmän kriittisyydellä on painoarvoa, mitä kehitysprojekteihin ylipäänsä tulee.

”Tukimalli tai ylläpito on koettu hankalaksi. Muutostikettejä on paljon, niiden vasteajat ja ratkaisuaajat ovat pitkiä ja lisäksi ne ovat kompleksisia. Nämä ovat indikaattoreita, joita tulee niin sanotusti kentältä ja puhuvat projektin puolesta.” – Y1

”Harvemmin näkee, että ei niin bisneskriittinen järjestelmä laitetaan kuntoon” – K1

Konsultti (K1) tunnistaa myös ainutlaatuisen tilanteen, johon toiminnanohjausjärjestelmän toimittaja on markkinat ajanut. Toimittaja pakottaa yrityksiä uusiutumaan, sillä se on julkaissut lopettavansa vanhan toiminnanohjausjärjestelmän tukemisen, ja ohjaakin asiakkaitaan siirtymään heidän uuteen järjestelmäänsä. Vanha toiminnanohjausjärjestelmä on siis tulossa elinkaarensa loppuun, ja käyttövaltuushallinnan projekteja tehdään uutta järjestelmää käyttöönottaessa. **Käyttövaltuushallinnan projektit voi siis nähdä myös elinkaaririippuvaisina.** Tämän vahvistavat myös tutkimuksen kohdeyritykset. Kolmessa neljästä asiakasyrityksestä (Y1, Y2 ja Y4) käyttövaltuushallinnan projekti/projektit suoritettiin, sillä asiakas oli siirtymästä uuteen toiminnanohjausjärjestelmään vanhan toiminnanohjausjärjestelmän tullessa elinkaaren loppuun. Esimerkiksi asiakasyrityksen (Y4) yhteyshenkilö totesi suoraan, ettei IT-auditin havaintoja olla tietoisesti pyritty kehittämään, sillä on tiedetty, että vanha toiminnanohjausjärjestelmä tullaan korvaamaan uudella.

Asiakasyrityksessä Y4 oli tapahtunut myös yritysosto, johon liittyi tiettyjä vaatimuksia. Nämä vaatimukset oli otettava huomioon toiminnassa ja erityisesti käyttövaltuushallinnassa, mikä olikin projektin tärkein motiivi. Samankaltaisessa tilanteessa oli myös haastateltavan (Y3) yritys, jossa alle kymmenen vuotta sitten heidän yrityksensä liitettiin osaksi isompaa konsernia. Käyttövaltuushallinnan projektin käynnistivät konsernin toiminnanohjausjärjestelmän päävastaavat ja mukana olivat globaali HR ja erillinen tekninen palveluntarjoaja auttamassa. Pää tavoitteina oli prosessien selkeyttäminen ja yhtenäistäminen läpi konsernin.

4.3 Kehitysprojektin arvo ja tavoiteltavat hyödyt

Kysyttäessä asiakkailta kehitysprojektin arvosta ja mitä arvo merkitsee heille käyttövaltuushallinnan näkökulmasta, vastaukset liitettiin melko suoraan projektista saataviin hyötyihin. Arvoa tuottavat tekijät ovat siis kuin hyötyjä, joita käyttövaltuushallinnan projektilla

saavutetaan. Esimerkiksi haastateltavan (Y1) vastauksesta voi tunnistaa mahdollisia hyötyjä keskusteltaessa arvosta:

”Arvo tarkoittaa helppokäyttöisyyttä sekä ylläpidettävyyttä, ja toteutuessaan nämä näkyvät myös alemmina kustannuksina. Arvo on myös joustavuutta, sillä jos rakenteet ja konseptit on selkeitä, niin yrityksellä on enemmän mahdollisuuksia valita sen väliltä, että halutaanko tehdä tiettyjä asioita itse firman sisällä, vai onko tarttumisen johonkin palveluntarjoajan palveluun tarpeellista, jolloin syntyy sitten kustannuksia.” – Y1

Vastauksesta voi siis tulkita, että käyttövaltuushallinnan projektilla on tunnistettu tavoiteltavia hyötyjä, joita ovat **rakenteiden, mallien ja konseptien helppokäyttöisyys, ylläpidettävyyden** sekä **joustavuus**, ja kun nämä hyödyt toteutuvat projektin/projektien onnistuessa, voidaan saada myös **kustannushyötyjä**. Samankaltaisia vastauksia hyödyistä ilmeni myös kolmelta muulta asiakasyritykseltä. Haastateltava (Y3) kertoo, että projektin tunnistettuja hyötyjä olivat ylläpidettävyyden ja **riskien vähentäminen**. Lisäksi haluttiin lisätä järjestelmän **läpinäkyvyyttä**: haluttiin pysyä paremmin kartalla siitä, että työntekijät eivät pääse vääriin toimintoihin toiminnanohjausjärjestelmässä. Näistä päätettiin ylemmän tason tavoitteisiin, joita olivat **prosessien selkeyttäminen ja yhtenäistäminen**. Havainnoitavan asiakasyrityksen (Y4) toiminnasta huomattiin, että auktorisointikonseptin osalta heille oli erittäin tärkeää, että konsepti oli **uudelleenkäytettävä**, ja että se antaa selkeät **raamit roolien tekniselle toteutukselle**. Asiakasyritys (Y4) oli myös ottamassa käyttöön uutta teknologiaa toiminnanohjausjärjestelmään liittyen, ja tämän myötä tarvittiin myös uudelle teknologialle auktorisointikonsepti.

Uudelleenkäytettävyyden toistui myös haastateltavan (Y2) hyödyissä, jossa konseptin osalta he totesivat sen uudelleenkäytettävyyden olleen tärkeää. Haastateltava (Y2) kertoo projektien muiden ensisijaisten hyötyjen olleen riskien vähentäminen sekä läpinäkyvyyden lisääminen. Erityisesti riskien vähentämisen merkittävyys oli noussut sen jälkeen, kun auktorisoinneissa oli huomattu suuren kokoluokan virheitä, jolloin aihe nousi jopa tarkastuskomitean tasolle. Lisäksi hän mainitsee myös kustannusnäkökulman ikään kuin välillisenä hyötynä, kuten myös Y1:

”Yksi näkökulma hyötyihin oli myös ylläpidon helppous, sillä meillä AMS-partneri (engl. Application Management Service, sovelluksen hallintapalvelu), joka hoitaa teknisen ylläpidon. Jos ylläpito on työlästä ja haastavaa, niin se näkyy kyllä meillä hinnoissa.” – Y2

Konsultin (K1) vastaukset myötäilevät asiakasyritysten vastauksia. Hänen mukaansa kehitysprojektien keskeisimmät hyödyt ovat samoja, kuin mitä motiivit projektiin ovat, eli mitä yrityksessä pyritään parantamaan. Tärkeimpänä hyötynä on käyttövaltuushallinnan osa-alueen selkeytyminen sekä kontrollin lisäys ja saaminen käyttövaltuushallinnan prosesseissa. Tästä seuraa suoraan esimerkiksi työntekijöiden käyttöoikeuksien myöntämisen prosessin nopeutuminen, joka edelleen johtaa tehokkuuden lisääntymiseen. Kun käyttövaltuushallinnan osa-alue selkenee, niin virheitä syntyy vähemmän ja tämä edelleen tuo myös parempaa läpinäkyvyyttä. Konsultin (K1) mukaan tämä koko kokonaisuus lisää tuottavuutta. Lisäksi jos asiakkaalla on tapahtunut petos tai väärinkäytös, niin pyrkimyksenä on ollut minimoida tästä aiheutuneet riskit ja lisätä järjestelmän hallintaa.

Konsultti (K2) toteaa käyttövaltuushallinnan projektien tavoitteen olevan pohjimmiltaan sitä, että käyttövaltuudet toiminnanohjausjärjestelmässä vastaavat organisaation liiketoiminnan prosesseja mahdollisimman tarkasti. Käyttäjillä tulisi olla juuri ne oikeudet, mitä he tarvitsevat työtehtävissään ja ei yhtään enempää. Lisäksi konsultti (K2) lisää, että riippuen organisaatiosta, usein tavoitellaan työtehtävien erittelyn huomioonottoa ja riskivapaata ympäristöä. Keskeisimpiä hyötyjä ovat siis se, että vältetään riskien toteutuminen ja luvattomat pääsy tietoon. Lisäksi kyse on myös järjestelmään luottamisesta, joka näkyy parhaimmillaan myös kustannushyötyinä. Kaikki tutkimuksessa havaitut hyödyt on koottu yhdessä uhrausten kanssa taulukkoon 11, ja eniten mainintoja saaneet hyödyt ja uhraukset on korostettu lihavoidulla tekstillä.

”Hyötynä on se, että toiminnanohjausjärjestelmään voidaan luottaa. Tilintarkastajat voivat myös luottaa järjestelmän toimivuuteen: jos he eivät voi luottaa, niin järjestelmään täytyy tehdä lisätarkastusta ja tämä vaikuttaa edelleen kustannuksiin.” – K2

Haastateltava (Y1) kertoo hänen näkökulmastaan tärkeitä tekijöitä, joilla hyödyt voidaan saavuttaa. Projektien keskiössä on hyvien lähtötietojen omaaminen. Käyttövaltuushallinnan näkökulmasta ja yrityksessä suoritettun SoD-parannuksen näkökulmasta se tarkoittaa sitä, että riskikirjasto on määritelty oikein ja riskeillä on oikea mittaristo. Lisäksi hän mainitsee liiketoiminnan sitouttamisen projektiin, joka on erittäin tärkeä tekijä omistajuiden näkökulmasta.

”Keskiössä on se, että on kunnan lähtötiedot. Eli on tärkeää pohtia, että onko riskit määritelty oikein ja mitataanko niitä oikein. Kun analytiikka on tarkkaa, ongelma-kohtien löytäminen ja pääsy tavoitteisiin on huomattavasti helpompaa. Lisäksi

asiakaspuolella on tärkeää saada liiketoiminta mukaan, sillä datan ja riskien omistajuus on aina liiketoiminnassa.” – Y1

Lisäksi haastateltava (Y1) korostaa muutoksenhallinnan merkittävyyttä. Haastateltavan mukaan muutoksenhallinta on tärkeää projektien todellisen onnistumisen takaamiseksi, sillä he ovat aikaisemmin törmänneet ongelmaan, jossa operatiivisella tasolla eivät työntekijät olleet todellisesti toimineet muutosten mukaisesti.

”Myös muutoksenhallintaa on korostettava. Muutoksenhallinnan on oltava vahvaa, sillä historiassa on törmätty siihen, että esimerkiksi vaarallisten työyhdistelmien purkaminen ei onnistu täydellisesti ilman, että operatiivinen taso toimii eriyttämisen mukaisesti. Teknisellä eriyttämisellä voidaan päästä tiettyyn pisteeseen asti, mutta jos ne roolit päätyvät silti samalle käyttäjälle, niin silti sama ongelma on käsillä. Eriyttämien ei tarkoita vain teknisestä toteutusta vaan sen pitää tapahtua myös operatiivisissa vastuissa ja tekemisissä.” – Y1

Myös haastateltava (Y3) sivuaa aihetta menestystekijöistä, kertoen kuitenkin niiden puutteesta. Heidän konsernitason projektissaan tavoitteena oli ollut yhtenäistää ja selkeyttää koko konsernin prosessit. Tässä kuitenkin oli epäonnistuttu haastateltavan (Y3) mukaan, sillä liikekohtaisia tarpeita, eli tässä tapauksessa Suomen toimipistettä ei konsultoitu yhtään vaatimuksista tai otettu huomioon projektin aikana. Vaikka prosessit saatiin yhtenäistettyä, ne eivät sopineet kaikille toimipisteille.

Käsiteltäessä tunnistettuja uhrauksia projekteihin liittyen, kahdella asiakasyrityksellä (Y1, Y2) **ei kovinkaan pohdittu uhrauksia**, sillä projekti oli pakko suorittaa tunnistettujen turvallisuusriskien takia. Haastateltava (Y2) totesikin, että vertailtaessa projektin toteuttamista ja sen vaatimia kustannuksia sekä resursseja siihen, että projektia ei toteuteta ja tapahtuisi väärinkäytös tai petos, rahallinen hinta on loppupeleissä paljon suurempi, puhumattakaan mainehaitoista. Samankaltainen tilanne oli myös havainnoitavassa asiakasyrityksessä (Y4), jossa auktorisointien avulla oli täytettävä yritysostosta johtaneet vaatimukset käyttövaltuuksille. Tässä tapauksessa voi myös päätellä, että projektia ei olisi voinut jättää toteuttamatta.

”Ei ollut muuta vaihtoehtoa, kuin toteuttaa projekti, sillä riskien kohdalla puhuttiin jo ihan petoksen mahdollisuudesta. Petoksen hinta on moninkertaisempi verrattuna esimerkiksi konseptin luonnin hintaan.” – Y2

Haastateltava (Y1) kuitenkin mainitsee, että muutoksenhallinnalliset tehtävät voidaan nähdä uhrauksia tai negatiivisina toimina projektissa. Kun esimerkiksi SoD-parannuksen

projektia suoritetaan, pyritään aina loppupeleissä saamaan tehtävien erittely aina operatiiviselle tasolle asti, mikä vaatii roolien uudelleensuunnittelua. Aina lopulta SoD-parrannus voi vaikuttaa työntekijöiden työn sisältöön merkittävästi. Haastateltavan (Y1) mukaan aiheesta käytävät keskustelut eivät ole helppoja ja ne ovat pitkäkestoisia. Tästä syystä hän näkee tämän eräänlaisena uhruksena projektissa.

Asiakasyrityksellä (Y3) puolestaan käyttövaltuushallinnan projektilla on ollut ikäviä liiketoimintaa hidastavia vaikutuksia, jotka ovat vaikeuttaneet liiketoiminnan päivittäistä toimimista. Haastateltava (Y3) käsittelee vastauksessaan **ketteryiden ja nopeuden menetystä** suurimpana uhruksena, joka projektissa on tapahtunut. Projektin myötä oli selvää, että Suomen toimipiste ei tulisi pääsemään enää käsiksi yrityksen ydintietoihin, joissa esimerkiksi tuotekohtaiset tiedot ovat. Tämä on hidastuttanut heillä huomattavasti eri tuotteiden hallintaan liittyviä prosesseja, kuten uuden tuotteen kirjaamista ja vanhan tuotteen virheellisten tietojen korjaamista. Kaikki tutkimuksessa havaitut uhraukset on koottu yhdessä hyötyjen kanssa taulukkoon 11.

”Tiedettiin, että Suomessa enää kukaan ei tule pääsemään Master Dataan. Tämä tarkoittaa sitä, että kun uusi tuote tulee kauppaan, niin voi mennä jopa kolme kuukautta, että se kirjataan järjestelmään ja tuotetta voi myydä. Aikaisemmin tämmöiseen on voinut mennä vain kaksi 2 päivää. Ketteryiden menetys näkyy konkreettisesti myös virhetilanteissa. Myynnissä olevien tuotteiden virheitä ei voi itse korjata enää, vaan tuotteet pitää laittaa blokkiin, ennen kuin virheet saadaan korjattua.” -Y3

Myös havainnoitavassa asiakasyrityksessä (Y4) voi selvästi nähdä, että tietynlainen ketteryys ja nopeus toiminnassa menetetään, sillä auktorisointikonseptin myötä oikeuksien jaossa tehdään melko suuria rajoituksia, joita yrityksessä ei ole aikaisemmin ollut. Myös konsultti (K1) listaa ketteryiden menetyksen suurimmaksi uhruukseksi, mitä käyttövaltuushallinnan projekteihin tulee. Hänen mukaansa käyttövaltuushallinnassa on pohjimmiltaan kyse myös hyväksytyn riskin tasosta. Yritykset voivat itse määritellä sen, että kuinka paljon riskiä he ovat valmiina hyväksymään. Jos riskiä ei hyväksytä, niin se melko väistämättä voi johtaa prosessien jäykkyyteen. Turvallisuutta lisäävät kontrollit käyttövaltuushallinnassa saattavat hidastaa arkipäiväisiä tehtäviä, mutta toisaalta tuoda läpinäkyvyyttä ja helpottaa seurantaa sekä raportointia.

”Menetetään tietynlainen ketteryys. Kun tuodaan struktuuria, prosessi jäykistyy ja voi viedä enemmän aikaa kuin aikaisemmin. Pohjimmiltaan on kuitenkin kyse siitä, että kuinka paljon riskiä yritys on valmis hyväksymään. Esimerkiksi jos käyttäjille myönnetään laajimmat mahdolliset oikeudet, niin käyttäjä voi tehdä vaikka

ja mitä, nopeasti sekä helposti. Mutta mikä riskin hinta tälle on ja mitä hyväksytään?” - K1

Taulukko 11. Tutkimuksessa ilmenneet hyödyt ja uhraukset

	Hyöty/uhraus	Y1	Y2	Y3	Y4	K1	K2
Hyödyt	Roolirakenteiden, hallintamallien ja konseptien helppokäyttöisyys	x			x	x	x
	Roolirakenteiden, hallintamallien ja konseptien ylläpidettävyys	x		x	x	x	
	Joustavuus	x					
	Järjestelmän läpinäkyvyys		x			x	x
	Konseptin uudelleenkäytettävyys		x		x	x	
	Riskien vähentäminen		x	x		x	x
	Kustannusten pienentäminen	x	x				x
	Kontrollin lisääminen					x	
	Prosessien selkeyttäminen ja implementointi rooleihin			x		x	x
	Uusien teknologioiden hyödyntäminen				x		
Järjestelmään luottaminen						x	
Uhraukset	Toiminnan ketteryyden ja nopeuden heikentyminen			x	x	x	x
	Työtehtävien muutokset ja uudelleenjärjestelyt, sekä niihin liittyvä muutoksenhallinta	x					x

Myös konsultin (K2) mukaan ketteryyden ja nopeuden menetys ovat suurimpia uhrauksia, mitä käyttövaltuushallinnan kehityksestä seuraa, mutta hän mainitsee myös työtehtävien eriyttämisen ja muutokset työtehtäviin olevan toinen merkittävä uhraus. Usein kehityksissä pyritään SoD-riskien vähentämiseen aina käyttäjätasolla asti. Tämä tarkoittaa sitä, että sama käyttäjä ei voi tehdä useita asioita järjestelmässä itse ja usein tässä kohdataankin muutosvastarintaa asiakkailla ja joskus myös organisaatorakenne ei tue työtehtävien erittelyä. Tämä tukee haastateltavan (Y1) mainintaa työtehtävien uudelleenjärjestelystä ja muutoksenhallinnasta.

”Kun työtehtäviä eriytetään käyttäjätasolla asti, tarkoittaa se sitä, että sama käyttäjä ei voi tehdä kaikkea järjestelmässä itse. Vaikka käyttöoikeudet järjestelmässä eriyttäisiinkin teknisesti, fyysinen työtehtävien eriyttäminen on haastavaa ja sitä ei haluta tehdä. Esimerkiksi ostotilausta ja tavarantoimitusta ei voi tehdä sama henkilö. Asiakkailla on törmätty vastaavanlaisiin ongelmiin.” – K2

4.4 Käyttövaltuushallinnan kehitysprojekti investointina ja projektin hankintaprosessi

Tutkimuksessa pyrittiin selvittämään myös toiminnanohjausjärjestelmien käyttövaltuushallinnan kehitysprojektien arviointia investointina. **Haastateltavat eivät kuitenkaan osanneet ottaa kantaa siihen, miten projekteja on arvioitu investointeina**, ja että onko niihin käytetty perinteisiä rahoituksen arviointimenetelmiä vai kenties joitain muita menetelmiä. Haastatteluissa kävi ilmi, että projekteilla oli joko erilliset ohjausryhmät, johon haastateltavat eivät kuuluneet, tai he olivat tulleet projektiin vasta myöhemmin, jolloin arvioinnista ei ollut mitään tietoa. Myöskään havainnoitavan asiakasyrityksen (Y4) arviointimenetelmiä ei ollut mahdollista selvittää.

Haastateltava (Y1) korostaa kuitenkin, että kehitysprojekteja voi arvioida mittaamalla tuloksia jälkikäteen projektin loputtua. Esimerkiksi SoD-parannusprojektin jälkeen voidaan suoraan osoittaa vaarallisten työyhdistelmien määrän laskua tai prosentuaalisen osuuden laskua. Voidaan siis osoittaa, että projektissa on tehty oikeita toimia. Lisäksi myös roolien uutta teknistä rakennetta voi vertailla vanhaan rakenteeseen. On siis mahdollista osoittaa, että uusi tekninen rakenne on loogisempi ja yhtenäisempi kuin edellinen rakenne. Myös haastateltava (Y3) kertoo, että heidän projektissaan voi selkeästi nähdä muutoksen rakenteessa. Heidän toiminnanohjausjärjestelmässään oli aikaisemmin yli 1200 profiilia, mutta projektin jälkeen niitä oli enää 15.

Konsultin (K1) mukaan tietoa **prosessista ei myöskään jaeta paljon ulkopuolisille palveluntarjoajille**. Hän kuitenkin toteaa, että mikäli asiakkailta ollaan ottamassa uutta toiminnanohjausjärjestelmää käyttöön, niin järjestelmä itsessään on jo investointi ja käyttövaltuustekeminen tulee melko pakosti kokonaisinvestoinnin kyljessä. Konsultti (K2) huomauttaa myös tiedon jaon olevan riippuvaista asiakassuhteen laadusta. Mikäli suhde on läheinen, hankintaprosessista kuullaan tarkemmin ja aikaisemmin. Lisäksi konsultti (K1) toteaa, että harvemmin aihepiirin tärkeyttä osataan pohtia yrityksissä. Myös konsultti (K2) yhtyy tähän.

”Johdossa ja talouden puolella on melko epätodennäköistä, että osataan ajatella suoria tuottavuushyötyjä per hallintamalli esimerkiksi. Mutta jos yrityksessä on suuret auditoinnin kulut, niin niitä voidaan pienentää suoraan vähentämällä havaintoja käyttövaltuushallinnan kehityksellä.” – K1

”On kuultu talousjohtajan kysyvän, että miksi ei vain voida antaa aluksi kaikille laajimpia mahdollisia oikeuksia toiminnanohjausjärjestelmään, koska voidaan sitten myöhemmin määrittää tarkemmat käyttöoikeusroolit. Tämä on hyvä esimerkki

siitä, että mikäli ei olla tekemisissä tarkastuskomitean kanssa, niin on vaikea ymmärtää turvallisuuden merkitystä” – K2

Palveluntarjoajan näkökulmasta hankintaprosessien pituus vaihtelee riippuen projektista ja myös asiakkaasta. Mikäli kyseessä on vanha asiakas, niin toimintatavat ovat jo tuttuja ja siten myös hankintaprosessi voi olla nopeampi ja helpompi. Pienemmissä projekteissa menee yleensä 2–3 kuukautta. Lisäksi mikäli asiakkaalla on ajatus toteuttaa projekti vasta myöhäisemmässä ajankohdassa, pidentää se tyypillisesti hankintaprosessia. Isommissa projekteissa on myös isommat resurssoinnit, mitä hankintaan tulee. Tarjouspyyntöjä voidaan yleensä lähettää kolmella eri tavalla. Asiakkaalla voi olla projektitarve, jolloin hankintaprosessi on julkinen ja palveluntarjoajien osaamiset luokitellaan piste-määrittäin. Tästä ääripää on suorat pyynnöt, jolloin asiakkaat pyytävät tietyltä palveluntarjoajalta tarjouspyyntöä projektista suoraan ilman kilpailutusta. Näiden kahden prosessin välimaastossa ovat räätälöidyt pyynnöt, jotka ovat avoimia, mutta kriteerit palveluntarjoajan osaamiselle ovat niin tiukat, että käytännössä vain yksi palveluntarjoaja täyttää vaaditut ehdot.

Hankintaprosessin nähdään sisältävän tarjouksen jälkeen sisältävän vielä kolme erillistä vaihetta. Tarjouspyynnön jälkeen määritellään yleensä tarkemmat tarpeet ja projektin laajuus. Konsultin (K2) mukaan asiakas ei yleensä onnistu itse määrittämään tarpeita ja laajuutta tarkalla tasolla, vaan tähän tarvitaan palveluntarjoajan apua. Määrittelyn jälkeen palveluntarjoaja laatii tarjouksen, jonka jälkeen seuraavat yleensä tarjousneuvottelut, jolloin tarjoukseen voidaan vielä tehdä muutoksia ennen sopimuksen allekirjoitusta.

4.5 Palveluntarjoajan käyttö ja rooli projektissa

Tutkimuksessa on tavoitteena selvittää syitä, miksi ulkoista palveluntarjoajaa on päädytty käyttämään käyttövaltuushallinnan projektissa, sekä päätösprosessia, miten juuri tietty palveluntarjoaja on valittu. Asiakasyrityksiltä tiedusteltiin ensin siitä, että miten ulkoista palveluntarjoajaa on päädytty käyttämään projektissa. Kaikissa neljässä asiakasyrityksissä **päätös oli ollut erittäin selvä ulkoisten konsulttien käytön puolesta**. Päämotiveina on ollut oman **osaamisen puute** (Y1, Y2, Y3, Y4) ja jatkuva sopimus ulkoisen toimittajan kanssa, mitä toiminnanohjausjärjestelmän toimintaan tulee (Y3). Haastateltava (Y2) korostaa, että heidän yrityksensä strategia myös tukee tätä. Heidän strategiansa on ostaa aina tekninen osaaminen ulkoa. Esimerkiksi itse haastateltava (Y2) on IT-arkkitehti titteliltään, mutta hän ei itse koodaa toiminnanohjausjärjestelmää tai luo sinne rooleja, vaan hän antaa vaatimukset työlle ja valvoo ulkoisen toimittajan toimintaa tältä

osin. Haastateltava (Y1) toteaa myös, että vaikka omaa osaamista ei ole, niin teknisen osaajan palkkaus suoraan yritykseen ei myöskään ollut soveltuva vaihtoehto.

”Palveluntarjoajan käyttö oli päivän selvää sen takia, että tekniseen työhön ei ole omia osaajia, jolloin sitä on haettava muualta. Rekrypolulle lähteminen ei ollut kovin realistinen vaihtoehto.” – Y1

”Meillä on jatkuva sopimus ulkoisen palveluntarjoajan kanssa, joten käytämme heitä aina toiminnanohjausjärjestelmään liittyvissä projekteissa” - Y3

Mitä itse palveluntarjoajan hankintaprosessiin tulee ja tarkemmin siihen, että miten tietty palveluntarjoaja on päädytty valitsemaan, ovat vastaukset vaihtelevia. Haastateltava (Y2) ei tiennyt, miten vertailu suoritettiin ja millä kriteerein palveluntarjoaja valittiin. Hän kuitenkin kertoo, että palveluntarjoajalta aina lähtökohtaisesti odotetaan aihepiirin osaamista ja erityisesti auktorisointikonseptin ja hallintamallien luontien osalta palveluntarjoajalla on oltava näyttää aikaisempia onnistuneita projekteja. (Y1) myös korostaa palveluntarjoajan osaamisen tärkeyttä, ja kuinka jo tarjouspyynnössä halutaan nähdä referenssejä vastaavista töistä. Lisäksi hän mainitsee ”pehmeät taidot” ja kuinka konsulteilta odotetaan osaamista liittyen vuorovaikutukseen, kommunikointiin ja yhteistyökykyyn.

”Tärkeää on palveluntarjoajan osaaminen. Palveluntarjoajan tulee olla luotettava, pitää olla näyttöä siitä, että on tehnyt onnistuneen konseptin ja mallin aikaisemmin.” – Y2

”Osaaminen on erityisen tärkeää. Jo tarjouspyynnön aikana halutaan nähdä referenssejä vastaavista töistä. Lisäksi konsulteilta odotetaan ”soft skillsejä”, niitä arvostetaan tosi paljon. Käyttövaltuushallinnan asiat pitää ratkaista yhdessä liiketoiminnan kanssa, ja tekniset asiat on saatava ymmärrettävään muotoon.” – Y1

Haastateltava (Y1) osasi kertoa hieman tarkemmin heidän valintaprosessistaan. Heillä osa palveluntarjoajista sulkeutui heti alussa sen takia, että asiakasyrityksessä haluttiin palveluntarjoaja, jolta saa kaikki tarvittavat palvelut liittyen uuteen toiminnanohjausjärjestelmään siirtymiseen vanhasta järjestelmästä. Tämän jälkeen laitettiin tarjouspyyntöjä ja pyydettiin myös havainnollistusta siitä, että miten projekti hoidettaisiin ja millaisilla kustannuksilla. Haastateltava myös kertoo, että heidän yrityksessään (Y1) lähtökohtaisesti käytetään vain Big 4-palveluntarjoajia, eli isoja konsulttitaloja, ellei jonkin muun käyttäminen ole perusteltua.

”Käyttövaltuushallinta on pieni osa isompaa kokonaisuutta, tässä tapauksessa osuuteen toiminnanohjausjärjestelmään siirtymistä vanhasta järjestelmästä. Kun saadaan yksi palveluntarjoaja vastaamaan kaikesta, saadaan synergiaetua. Tämän takia osa palveluntarjoajista sulkeutui pois.” – Y1

Asiakasyrityksen (Y4) valintaprosessi oli suoraviivaisempi. He olivat saaneet suoran suosituksen toiminnanohjausjärjestelmän toimittajalta palveluntarjoajan valitsemiseksi. Tämän jälkeen palveluntarjoajaan otettiin yhteyttä asiakkaan toimesta ja päädyttiin yhteisymmärrykseen projektista ja sen toteutuksesta. Prosessi ensimmäisestä yhteydenotosta sopimuksen allekirjoittamiseen oli todella nopea. Asiakasyrityksessä (Y3) vertailua ei myöskään suoritettu, sillä heillä oli jo jatkuva sopimus ulkoisen palveluntarjoajan kanssa, joka toimi koko konsernin teknisenä kumppanina.

Kysyttäessä asiakasyrityksiltä palveluntarjoajan tärkeintä tehtävää projektissa arvonluonnin mahdollistamiseksi, vastauksissa oli samankaltaisuuksia, mutta myös eroavaisuuksia. Kaikki asiakasyritykset (Y1, Y2, Y3, Y4) mainitsivat teknisen osaamisen olevan yksi tärkeimmistä palveluntarjoajan ominaisuuksista. Tähän yhtyivät myös molemmat haastatellut konsultit (K1, K2). Teknisen osaamisen lisäksi yritykset kuitenkin korostivat myös muita tärkeitä asioita palveluntarjoajan tehtävissä. Haastateltava (Y1) korostaa uusien näkökulmien ja parhaiden käytäntöjen esittelemistä, sekä pitää tärkeänä sitä, että konsultit tunnistavat asiakkaan ongelmakohtia ja pyrkivät ratkaisemaan niitä.

”Palveluntarjoajan tärkein tehtävä on tarjota osaamista, jota meillä ei ole tai ei ole vapaata käsiparia tekemään. Pitää uskaltaa tuoda uusia näkökulmia ja sanoa jotain, mitä asiakas ei ehkä vielä tiedä. Tunnistaa asiakkaan ympäristössä ongelmakohtia ja tarjota niihin ratkaisua.” – Y1

Haastateltava (Y2) listaa myös palveluntarjoajien välisen yhteistyön yhtenä tärkeimpänä toimena. Asiakasyrityksellä oli roolien uudelleensuunnittelun projektissa kaksi palveluntarjoajaa käytössä, joista toimeksiantaja suoritti konsultoivaa työtä ja johti itse roolien määrittelyn työn, ja toinen palveluntarjoaja toteutti teknisen työn. Tässä haastateltava (Y2) mainitsee, että hänelle oli erittäin tärkeää se, että palveluntarjoajat kommunikoivat keskenään, eikä asiakasyrityksen tarvinnut toimia projektissa välikätenä osapuolien välissä. Useamman palveluntarjoajan käyttö projekteissa onkin melko yleistä käyttövaltuushallinnan projekteissa, sillä usein teknisen työn toteuttajat ovat eri palveluntarjoajalta kuin työstä konsultoivat asiantuntijat.

”Meille oli todella tärkeää, että konsultoiva palveluntarjoaja oli oma-aloitteisesti yhteydessä teknisen työn hoitavaan palveluntarjoajaan. Esimerkiksi roolien luonnissa

ei tullut kertaakaan sellainen olo, että pitää käydä itse teknisesti tarkistamassa, että onko roolit tehty siten, miten on sanottu. Luotin, että konsultoiva palveluntarjoaja pitää huolen siitä, että teknisen työn palveluntarjoaja hoitaa teknisen toteutuksen sovitusti.” – Y2

Konsultin (K1) mukaan palveluntarjoajan keskeisin tehtävä arvon luomisessa keskittyy teknisen osaamisen lisäksi määrittelyn ympärille. Palveluntarjoajan on kyettävä yhdessä asiakkaan kanssa määrittelemään tarkasti projektin tavoitteet ja tarkat yksityiskohdat. Näin voidaan taata paremmat tulokset. Tämän yhteydessä konsultti (K1) myös painottaa asiakkaan roolin tärkeydestä projektissa. Käyttövaltuushallinnan osa-alue vaatii panosta ja aikaa myös asiakasorganisaatiolta: asiakkaan on kyettävä takaamaan tarvittavat resurssit projektiin. Mikäli osaavia henkilöitä asiakkaan organisaatiosta ei kyetä resursoimaan projektiin, projekti voi kaatua. Mitä projektien tavoitteiden muutoksiin tulee, projektin käynnistyttyä projektin tavoitteet ovat joko toteutettavissa tai ei toteutettavissa. Mikäli projektin aikana ilmenee joitain puutteita, niin todetaan, että ei ole pohjaa jonkin tietyn tavoitteen saavuttamiseksi. Lisäksi projekteissa voidaan törmätä myös siihen, että asiakkaalla ei ole välttämättä kaikkia lähtötietoja, joita konsultti tarvitsee työn suorittamiseen. Tällöin kuitenkin projekti toimitetaan asiakkaalle, mutta asiakas voi sitten muokata työtä tietojen selvityksessä.

”On ollut esimerkiksi tilanne, jossa SoD-parannukseen oli määritelty tarpeet ja tavoitteet. Projekti kuitenkin kaatui, sillä asiakasorganisaatiossa ei ollut ihmisiä, jotka olisivat osanneet tai kyenneet syystä tai toisesta osallistua projektiin. – K1”

”Voi olla, että asiakkaalla ei ole varmaa tietoa jostain, mitä konsultit tarvitsevat työn suorittamiseen. Tällöin esimerkiksi konsepti ei välttämättä tule täysin valmiiksi kaikilla osa-alueilla, mutta konsepti on kuitenkin olemassa ja sitä voi muokata. Pääkohdat on määritelty.” – K1

Yleisesti projektin tavoitteista puhuttaessa, konsulttien (K1, K2) mukaan **tavoitteiden asetanta ylätasolla on projekteissa yleensä melko selvää**. Erityisesti pienemmissä projekteissa tavoitteet tiedetään ja projektin sisältö määritetään jo ennen projektitarjousta. Isommissa projekteissa tarkemmat tarpeet yleensä selvenevät sitten projektin aikana. Tiedetään, että tarvitaan uusi auktorisointikonsepti ja ylätasolla tiedetään mitä siihen halutaan. SoD-parannuksissa tiedetään, että halutaan SoD-riskien määrän vähenevän, ja usein tiedetään missä havaintoja on havaittu. Se mitä projektin aikana tapahtuu ja ilmenee, voi kuitenkin tavalla tai toisella muuttaa tavoitetta. Konsultti (K2) toteaaakin,

että tavoitteet voidaan asiakkaan puolelta määritellä epärealistisesti, mikä johtaa epärealistisiin odotuksiin projektin toteutuksen osalta.

Palveluntarjoaja voi kuitenkin tukea myös omalta osalta hyötyjen ja tavoitteiden saavuttamista. Teknisen osaamisen lisäksi palveluntarjoaja voi muodostaa työn toteutukselle viitekehysten ja auttaa asiakasta tarkemmin määrittelemään yksityiskohtia projektille. Lisäksi haastatteluissa tulee ilmi myös toiminnanohjausjärjestelmän funktionaalisen osaamisen ja prosessiosaamisen tarjoaminen käyttövaltuushallinnan osaamisen lisäksi.

”Pyritään omalta osalta antamaan viitekehys työn toteuttamiselle. Selvitetään yhdessä perimmäiset kysymykset: miksi esimerkiksi konsepti tehdään, mitä sillä saavutetaan. Syiden ja tarkoituksen esilletuomista. Tärkeyden painottamista, esimerkiksi miksi on tärkeää, että ei myönnetä kaikille laajimpia mahdollisia oikeuksia, vaan oikeuksia rajataan.” – K1

Projektin hyötyjen toteutumisen ja projektin onnistumisen varmistamiseksi käytetään projektinhallinnallisia työkaluja. Konsultin (K1) mukaan projektin aikana on usein erilaisia työpajoja vaatimusten keräämiseksi sekä muita palaverieja ja tilanneraportointia. Asiakkaalle viestitään projektin aikana jatkuvasti projektin nykytilanteesta ja varmistetaan, että ymmärrys projektin tavoitteista on edelleen sama. Konsultti (K1) korostaa kuitenkin myös **teknisen raportoinnin** merkittävyyttä. **Projektien hyötyjen ilmeneminen konkreettisesti voi kuitenkin viedä aikaa projektista riippuen.** Esimerkiksi SoD-pa-rannuksessa voidaan suoraan nähdä vaarallisten työyhdistelmien tai myönnettyjen kriittisten oikeuksien määrän vähentymistä, mutta roolien uudelleensuunnittelussa hyödyt näkyvät vasta pidemmällä aikavälillä toteutuksen jälkeen. Lisäksi konsultti (K1) mainitsee, että esimerkiksi konsepteissa ja hallintamalleissa voi olla haastavaa seurata, että onko projektin jälkeen toimittu mallin tai konseptin mukaisesti.

”Asiakasyrityksellä Y2 roolien uudelleensuunnittelussa pystyttiin mittaamaan heti projektin toteuduttua vaarallisten työyhdistelmien määrän vähentyminen. Mutta vasta työntekijöiden alettua tekemään työtään, niin sitten näkyivät operatiivisen tason hyödyt.” – K1

Konsultti (K2) myös mainitsee teknisen raportoinnin olevan tapa, jolla hyötyjen toteutumisesta voidaan varmistua mitä tulee roolien ja auktorisointien projekteihin. Hänen mukaansa käyttövaltuushallinnan projektien onnistumisessa on kaksi aspektia, joita ovat riskitason siedettävyyden ja sen mittaaminen, sekä prosessien toimivuuden mittaaminen. Riskien tasoa ja määrää voidaan mitata läpi projektin ja ennen lopullista implementointia

voidaan suorittaa esimerkiksi loppukäyttäjätestausta ja tyytyväisyyskyselyjä muutokseen liittyen. Lisäksi prosessien toimivuutta voi mitata myös virhetapausten määrällä.

Asiakasyrityksiltä pyrittiin myös selvittämään palveluntarjoajan mahdollista roolia business casen, eli projektiehdotuksen, luomisessa. Business caseja ei ole tutkimuksessa käsitelty, sillä ne eivät ole olleet olennaisessa roolissa työn näkökulmasta, mutta toimek-siantaja oli kiinnostunut lisäämään tämän kysymyksen haastatteluihin kuullakseen haas-tateltavien mielipiteen asiasta. Vain kaksi haastateltavaa (Y1, Y2) kykenivät antamaan jonkinnäköisen vastauksen kysymykseen. Molempien mielestä palveluntarjoaja voi aut-taa business casen luonnissa, mutta ei välttämättä aina kaikissa tilanteissa. Haastatel-tava (Y2) mainitsee, että erityisesti tilanteissa, joissa tarvitaan demonstraatiota esimer-kiksi tietyn työkalun toiminnasta tai tarvitaan palveluntarjoajalta kokemuksia muista asi-akkuuksista, niin palveluntarjoaja voisi olla tukena projektiehdotuksessa. Myös haasta-teltava (Y1) kertoo, että asiakasyritystä hyödyttäisi suuresti, mikäli palveluntarjoajan suunnalta saataisiin myös esimerkiksi talouden prosessiymmärrystä ja konsultaatiota, jolloin tästä voisi olla hyötyä projektiehdotuksissa.

”Palveluntarjoaja voi joissain tilanteissa tukea business casen luomisessa. Esimer-kiksi jos IT:n pitäisi ostaa monitorointityökalu, niin palveluntarjoaja voisi demon-stroida työkalun toimintaa ja kertoa kokemuksista muissa asiakkuuksissa. Tämä toisi tukea projektin myymiseen liiketoiminnalle.” - Y2

5. TULOSTEN TARKASTELU

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, mitä toiminnanohjausjärjestelmien käyttövaltuushallinnan projekteilla pyritään saavuttamaan ja mitä tekijöitä koetaan tärkeiksi käyttövaltuushallinnan toiminnanohjausjärjestelmien projekteissa. Lisäksi pyrkimyksenä oli selvittää, miten ulkoinen palveluntarjoaja voi tukea asiakasyritystä tavoiteltavien hyötyjen saavuttamisessa. Tässä luvussa pyritään kirjallisuuskatsauksen ja empiirisen tutkimuksen avulla vastaamaan näihin edellä mainittuihin tutkimuskysymyksiin abduktiivisen lähestymistavan mukaisesti. Luku jakautuu neljään alalukuun, jossa ensimmäisessä käsitellään toiminnanohjausjärjestelmien turvallisuutta ja pyritään kytkemään empiriasta ilmenneitä motiiveja kirjallisuuteen. Toisessa alaluvussa käsitellään käyttövaltuushallinnan kehityksen arvoa ja kehityksellä tavoiteltavia hyötyjä. Kolmannessa alaluvussa pureudutaan myös asiakkaiden ja konsulttien näkemykseen siitä, mitä onnistuneeseen projektiin tarvitaan. Viimeisessä alaluvussa keskitytään tarkemmin asiakkaiden odotuksiin palveluntarjoajan roolista projektissa, pohditaan asiakkaiden ja palveluntarjoajien yhteistyötä ja sen vaikutusta arvoon, sekä pyritään liittämään tuloksia myös arvon yhteisluonnin teoriaan.

5.1 Toiminnanohjausjärjestelmän turvallisuus ja motiivit käyttövaltuushallinnan kehittämiseksi

Työn kirjallisuuskatsauksen alussa käsiteltiin tieteellisten tutkimusten avulla toiminnanohjausjärjestelmien turvallisuutta ja riskienhallintaa. Tulosten perusteella **toiminnanohjausjärjestelmien turvallisuus on merkittävä tekijä organisaatioiden toiminnassa** (mm. Aslam et al. 2022, Bradford et al 2014, Hummer et al. 2016). Vaikkei tämä itsessään ollut työn tutkimuskysymys, tulokset kuitenkin suoraan vahvistavat tutkimusongelman olemassaolon nykyajan organisaatioissa. Toiminnanohjausjärjestelmien turvallisuusongelmat voivat johtaa suuriin tietoturvaan liittyviin ongelmiin ja jopa väärinkäytöksiin ja petoksiin, sekä toteutuessaan vahingoittavat yritysten mainetta ja voivat johtaa jopa rikosrangaistuksiin (Goel & Shawky 2009). Yleisesti kirjallisuudessa turvallisuus, sisäinen valvonta sekä kontrollit ovat tunnistettuja tärkeitä teemoja kirjallisuudessa. Esimerkiksi Chang et al. (2014) korostavat tutkimuksessaan turvallisuuden merkitystä taloudellisin luvuin. Tutkijoiden mukaan organisaation ilmoittama sisäisen valvonnan heikkous voi näkyä jopa osakekurssien laskussa. Lisäksi tietoturvaloukkauksia koskevat ilmoitukset voivat vähentää yritysten markkina-arvoa jopa yhden prosentin verran tapah-

tumaa ympäröivinä päivinä (Goel & Shawky 2009). Nämä kirjallisuuden osoittamat tulokset jo itsessään osoittavat sen, että turvallisuuspuutteiden vaikutukset voivat olla merkittäviä.

Tietoturvan ongelmien vaikutukset olivat myös empirian mukaan asiakasyritysten tiedossa, mutta **ongelmista oltiin tietoisia useimmiten vasta IT-tarkastuksen osoittamien havaintojen myötä, tai jonkin toisen projektin aikana ilmenneiden turvallisuusriskien myötä**. Turvallisuuteen kiinnitettiin siis useimmissa tapauksissa tarkempaa huomiota vasta ongelmien ja suurten riskien ilmetessä. **Suurin motiivi toiminnanohjausjärjestelmien käyttövaltuushallinnan kehittämiseksi onkin ollut tilintarkastuksen yhteydessä suoritettu IT-tarkastus**, jonka myötä asiakasyritykset ovat saaneet ulkopuolisilta tarkastajilta arvion tietoteknisestä turvallisuudesta. IT-tarkastuksen tavoitteena onkin tukea ja parantaa tietoturvaluutta, sisäistä valvontaa sekä riskienhallintaa, ja tarkastuksen osa-alueet liittyvät suoraan käyttövaltuushallintaan, auktorisointeihin ja tehtävien eriyttämiseen (Deloitte 2023).

Tutkimuksen tulosten valossa on kuitenkin huolestuttavaa se, että tutkittavissa asiakasyrityksissä ei välttämättä reagoitu välittömästi IT-tarkastuksen havaintoihin. Tutkimuksessa käy ilmi, että käyttövaltuushallinnan kehitystä on voitu tehdä vasta silloin, kun järjestelmässä on jo huomattu väärinkäytöstä. Yleisesti käyttövaltuushallinnan projekteihin liittyy myös se, että ne suoritetaan usein isomman projektin ”kyljessä”, tarkoittaen sitä, että käyttövaltuushallintaa harvemmin kehitetään irrallaan. Tähän usein vaikuttaa se, ettei aihealueelle budjetoida resursseja erikseen kuin vasta isompien projektien yhteydessä, esimerkiksi silloin kun toiminnanohjausjärjestelmässä on tapahtumassa versio-päivitys tai kun vanhaa järjestelmää päivitetään uuteen. Suuremmissa projekteissa käyttövaltuushallinnan kehitykset usein jopa epäonnistuvat, sillä käyttövaltuushallinta ei ole ollut ykkösprioriteettina projekteissa. Nämä vain korostavat sitä, että **toiminnanohjausjärjestelmien turvallisuuden ennaltaehkäisevää merkitystä ei usein tunnusteta**.

5.2 Käyttövaltuushallinnan kehityksen arvo ja projektilla tavoiteltavat hyödyt

Tutkimuksen ensimmäinen tutkimuskysymys keskittyi liiketoiminnalliseen arvoon, jota asiakasyritykset pyrkivät saavuttamaan toiminnanohjausjärjestelmän kehityksellä. Kirjallisuudessa arvon on esitetty olevan kytköksissä hyötyihin ja uhrauksiin (mm. Wu et al. 2009), ja siten työhön valikoitui hyötyjen tarkempi tarkastelu. Kokonaisvaltaisen arvon ymmärtämiseksi työssä siis tutkittiin kuitenkin myös uhrauksia, joita käyttövaltuushallinnan kehitysprojekteissa ilmenee. Kirjallisuuskatsauksessa ensin tutkittiin arvoa yleisesti

sekä sitten tarkemmin pyrittiin liittämään sitä toiminnanohjausjärjestelmiin tutkimalla toiminnanohjausjärjestelmien kehitysprojekteista tavoiteltavia hyötyjä ja uhrauksia.

Tutkimuskysymykseen saatiin vastauksia sekä kirjallisuudesta että empiriasta. Tutkimuksen perusteella tärkeimmät tavoiteltavat hyödyt toiminnanohjausjärjestelmien käyttövaltuushallinnan kehityksellä empiriaa tarkastellessa ovat **roolirakenteiden, hallintamallien ja konseptien ylläpidettävyys sekä helppokäyttöisyys, ja riskien vähentäminen**. Johtopäätöksen muodostamiseen käytettiin apuna taulukkoa 11, jossa haastatteluiden ja havaintojen avulla pystyttiin kokoomaan kaikki mainitut hyödyt ja tarkastelemaan mainintojen määrää per hyöty. Kun empirian tulokset yhdistettiin kirjallisuuskatsauksen tuloksiin, saatiin muodostettua taulukko 12, johon on koottu kaikki empiriasta ja kirjallisuudesta ilmenneet tavoiteltavat hyödyt, sekä tarkasteltu, kuinka paljon yhteneväisyyksiä löytyy.

Taulukko 12. *Toiminnanohjausjärjestelmän käyttövaltuushallinnan kehityksellä tavoiteltavia hyötyjä yhdistettynä toiminnanohjausjärjestelmän yleisellä kehityksellä tavoiteltaviin hyötyihin*

Näkökulma	Hyöty	Kirjallisuus	Empiria
Käyttövaltuushallinnan kehitys	Roolirakenteiden, hallintamallien ja konseptien <i>helppokäyttöisyys</i>	Ei	Kyllä
	Roolirakenteiden, hallintamallien ja konseptien <i>ylläpidettävyys</i>	Ei	Kyllä
	Joustavuus	Ei	Kyllä
	Järjestelmän läpinäkyvyys	Ei	Kyllä
	Konseptin uudelleenkäytettävyys	Ei	Kyllä
	Riskien vähentäminen	Ei	Kyllä
	Järjestelmään luottaminen	Ei	Kyllä
	Kontrollin lisääminen	Ei	Kyllä
	Prosessien selkeyttäminen ja implementointi rooleihin	Ei	Kyllä
Toiminnanohjausjärjestelmän kehitys	Kilpailukyvyyn säilyttäminen	Kyllä	Ei
	Jatkuva oikeus IT-tukeen	Kyllä	Ei
	Järjestelmän uusien tai parannettujen ominaisuuksien käyttöönotto	Kyllä	Ei
	Virheiden korjaukset	Kyllä	Ei
Molemmat	Uusien teknologioiden hyödyntäminen	Kyllä	Kyllä
	Kustannusten pienentäminen	Kyllä	Kyllä

Kirjallisuuden tuloksissa on kuitenkin rajoituksia työhön nähden, sillä tarkkaa tutkimusta juuri toiminnanohjausjärjestelmien käyttövaltuushallinnasta ei löytynyt. Yleisesti tutkimusta toiminnanohjausjärjestelmien kehitysprojektien tavoiteltavista hyödyistä oli saatavilla, mutta erittäin rajoitetusti. Tarkastelusta huomataan, että **toiminnanohjausjärjestelmän käyttövaltuushallinnan kehityksellä tavoiteltavat hyödyt eroavat yleisesti toiminnanohjausjärjestelmän kehityksellä tavoiteltavista hyödyistä**. Vain kaksi hyötyä mainittiin sekä kirjallisuudessa että empiriassa, ja ne ovat uusien teknologioiden hyödyntäminen ja kustannusten pienentäminen.

Uuden teknologian hyödyntämisen hyöty on kuitenkin monitulkintainen hyöty ja pohdittaessa sitä empirian valossa, se kyettiin tunnistamaan vain yhdellä asiakasyrityksellä, mutta epävarmasti. Käyttövaltuushallinnan kehitysprojektin hyötynä ei suoraan ollut uuden teknologian hyödyntäminen, vaan käyttövaltuushallinnan projektilla edesautettiin teknologian **turvallisempi** implementointi. Siten voidaan kyseenalaistaa sitä, että voiko tämä tutkimuksen tulos suoraan vahvistaa kirjallisuuden tulosta. Kustannusten pienentämisen hyöty oli kuitenkin selkeämpi tapaus – se mainittiin empiriassa selkeästi sekä asiakas- että konsulttihaastatteluissa, mutta huomionarvoista on se, että se tuli ilmi enemmänkin toissijaisena hyötynä. Tulosten mukaan kustannusten pieneminen seuraa hyvästä käyttövaltuushallinnasta esimerkiksi laskeneina IT-tarkastuksen kustannuksina.

Kirjallisuus tarjosi hyötyjä myös identiteetin- ja pääsynhallinnan kehittämiseksi (taulukko 2). Verrattaessa näitä toiminnanohjausjärjestelmien kirjallisuuteen, huomataan, että hyödyillä on eri näkökulma. Verrattaessa kuitenkin empiriaan, huomataan suuria samankaltaisuuksia. Erityisesti tutkimuksessa korostuu, että identiteetin- ja pääsynhallinnan kehittämisessä, ja edelleen **käyttövaltuushallinnassa korostuu tasapaino suojausten kustannusten ja hyväksytyn riskin välillä**. Kehitettäessä tietoturvaluutta, organisaatioiden on otettava kantaa siihen, että minkä tasoinen suojaus on tarpeeksi riittävä ja pohdittava, miten se toteutetaan mahdollisimman alhaisilla kustannuksilla (Linden 2015 s 6). Myös empiriassa konsultit korostivat, että yritysten on pohdittava mikä riskitaso on heille hyväksyttävä. Lisäksi tehokkuuden hyöty vahvistui empiriassa. Lindenin (2015 s. 6) mukaan tehokkuus kasvaa, kun identiteetin- ja pääsynhallintaa kehitetään, jolloin voidaan tavoitella esimerkiksi palvelutason parantumisesta ja ylläpitokustannusten laskua. **Vaikka itsessään käyttövaltuushallinta voi aiheuttaa ketteryden menetystä, tekee se toiminnasta läpinäkyvämpää ja erityisesti ylläpidosta helpompaa**. Tämä vahvistui sekä asiakashaastatteluissa, että konsulttihaastatteluissa.

Arvoa tarkasteltaessa on hyötyjen lisäksi hyödyllistä arvioida myös uhrauksia, jotta kokonaisvaltainen kuva arvosta muodostuu (mm. de Chermatony et al. 2000, Wu et al.

2009). Tästä syystä tutkimuksessa tarkasteltiin myös käyttövaltuushallinnan kehitysprojektien uhrauksia. Tutkimuksen perusteella merkittävin uhraus toiminnanohjausjärjestelmien käyttövaltuushallinnan kehityksessä empiriaa tarkastellessa on **toiminnan ketteryyden ja nopeuden heikentyminen**. Myös tämän johtopäätöksen tekemiseen käytettiin apuna taulukkoa 11.

Kirjallisuuden osalta myös tässä rajoituksia aiheutti sopivan kirjallisuuden puute. Kirjallisuudesta löytyi lähinnä yleisesti toiminnanohjausjärjestelmien projekteihin liitettäviä uhrauksia (mm. Seddon & Shang 2002, Vidal & Marle 2008 ja Haddara & Elragal 2013) eikä lainkaan uhrauksia, jotka liittyisivät käyttövaltuushallintaan tai edes toiminnanohjausjärjestelmän turvallisuuteen. Kirjallisuudesta löydetty uhraukset kuitenkin yhdistettiin tästä huolimatta empirian tulosten kanssa taulukkoon 13, josta nähdään, että **kirjallisuuden ja empirian välisiä suoria yhtäläisyyksiä uhrauksissa ei ole**.

Myös uhrausten osalta tuloksia voidaan kyseenalaistaa muun muassa rahallisten kustannusten, työvoiman sitomista projektiin ja tehokkuuden heikentymisen uhrauksia. Esimerkiksi rahalliset kustannukset käyttövaltuushallinnan kehitysprojekteissa ovat olemassa oleva uhraus, sillä aina kun asiakasyritys käyttää projektissa palveluntarjoajaa, on sillä rahallinen hinta. Tätä ei kuitenkaan mainittu empiriassa, ja syy tähän voi olla se, että uhraus on ollut oletusarvoinen kustannus ja ei ole nähty tarvetta mainita sitä erikseen.

Taulukko 13. *Toiminnanohjausjärjestelmän käyttövaltuushallinnan kehityksen uhrauksia yhdistettynä yleisesti projekteissa havaittuihin uhrauksiin*

Näkökulma	Uhraus	Kirjallisuus	Empiria
Käyttövaltuushallinnan kehitys	Toiminnan ketteryyden ja nopeuden heikentyminen	Ei	Kyllä
	Työtehtävien muutokset ja uudelleenjärjestelyt, sekä niihin liittyvä muutoksenhallinta	Ei	Kyllä
Toiminnanohjausjärjestelmän kehitys	Rahalliset kustannukset	Kyllä	Ei
	Epävarmuuden sietäminen	Kyllä	Ei
	Työvoiman sitominen projektiin	Kyllä	Ei
	Tehokkuuden heikentyminen	Kyllä	Ei

Mitä työvoiman sitomiseen projektiin tulee, niin tätäkään ei mainittu suoraan uhrauksena haastatteluissa tai sitä ei käynyt ilmi havainnoinnissa. Empiriassa kuitenkin tulee ilmi konsulttihaastatteluissa, että projekteja on jouduttu keskeyttämään, sillä asiakasyrityksellä ei ole ollut tarvittavaa työvoimaa projektiin. Tämän voisi siis osaltaan myös nähdä uhrauksena käyttövaltuushallinnan projekteissa, mutta se on lähinnä nähty enemmänkin projektin toteutumisen ennakkovaatimuksena, kuin uhrauksena.

Tehokkuuden heikentyminenkin on uhraus, joka voi tarkoittaa eri tilanteissa eri asioita. Sen voi ymmärtää tehokkuuden heikentymisenä projektin aikana, jolloin työvoima, joka on sitoutunut kehitysprojektiin, ei ehdi tekemään normaaleja työtehtäviä normaaliin tapaan ja siten tehokkuus heikentyy projektin aikana. Toisaalta sen voi ymmärtää myös projektin aikaansaannoksena. Mikäli sen ymmärtää jälkimmäisellä tavalla, voi sen osittain myös nähdä samana kuin empiriasta ilmenneet toiminnan ketteryyden ja nopeuden heikentymiset, jotka voivat johtaa esimerkiksi juuri tehokkuuden heikentymiseen. Silloin empirian ja kirjallisuuden uhraukset voisi merkata samoiksi.

Projektin arvon tarkemman ymmärtämisen mahdollistamiseksi tutkimuksessa pyrittiin myös tutkimaan sitä, kuinka käyttövaltuushallinnan projekteja arvioidaan esimerkiksi investointina. Asian tarkastelun tueksi pyrittiin ensin löytämään kirjallisuudesta sopivaa tutkimusta ja vahvistaa näitä sitten vielä empirian avulla asiakasyrityksiltä. Kirjallisuudesta löytyi yleisiä tutkimuksia eri investointiarviointimenetelmistä, joita ovat rahoituksen arviointimenetelmät, kuten sijoitetun pääoman tuotto (mm. Silvius 2006), mutta tutkimusta löytyi myös kohdennettuna erityisesti tietoteknisten investointien arviointiin. Kirjallisuuden mukaan tietoteknisissä investoinneissa perinteisten rahoitusmenetelmien käyttö on vähäistä, ja arvioinneissa käytetään muita mittareita, kuten projektista seuraavia alentuneita kustannuksia (mm. Silvius 2006, 2008). Tähän ei kuitenkaan saatu empiriasta suoraan tukea, sillä asiakasyrityksistä haastatellut henkilöt eivät tieneet investointiprosessin arvioinnista. Käyttövaltuushallinnan osa-alue on kuitenkin myös melko tuntematonta aluetta, ja konsulttihaastatteluista ilmenikin, että useimmiten **päätöksiä tekevät henkilöt liiketoiminnassa eivät osaa arvioida käyttövaltuushallinnan kehityksellä saatavia hyötyjä**, kuten esimerkiksi hallintamallin kehityksestä seuraavaa tuottavuutta.

5.3 Tärkeät tekijät projektissa

Tutkimuksen toinen tutkimuskysymys keskittyi tarkastelemaan asiakasyritysten tärkeinä kokemia tekijöitä käyttövaltuushallinnan kehitysprojekteissa, ideana ymmärtää pystytäänkö projekteista identifioimaan tiettyjä työkaluja tai toimintatapoja, joilla projektien arvonluontia ja hyötyjen toteutumista voidaan edesauttaa. Siten kirjallisuuskatsauksessa

pyrittiin löytämään tutkimusta aihepiiriin liittyen, keskittyen erityisesti toiminnanohjausjärjestelmien tai tietoteknisen työn konsultoinnin laatuun, sekä menestystekijöihin, joita näihin töihin liittyy. Tässä on tehty oletus siitä, että palveluntarjoaja on projektissa käytössä, sillä se helpotti sopivan kirjallisuuden haussa ja tunnistuksessa.

Kirjallisuudesta tunnistettiin, että toiminnanohjausjärjestelmien konsultoinnissa **ulko-puoliselta palveluntarjoajalta odotetaan teknistä osaamista, ymmärrystä ja asiantuntemusta** (mm. Ng et al. 2003, Oesterle et al. 2022). Lisäksi kirjallisuudessa ilmenee, että tietoteknisissä konsultointipalveluissa palveluntarjoajalta odotetaan **innovatiivisuutta ja osaamista liittyen mahdollisiin sudenkuoppiin ja niiden välttämiseen** (mm. Barth & Koch 2019, Oesterle et al. 2022). Kirjallisuudesta löydettiin tutkimusta liittyen myös suoraan toiminnanohjausjärjestelmien kehitysprojektien menestystekijöihin, ja tutkimusten **mukaan projektinhallinta, projektitiimin kokoonpano, viestintä sekä järjestelmätestaukset** ovat tekijöitä, joita onnistuneeseen kehitysprojektiin tarvitaan (mm. Barth & Koch 2019, Nah & Delgado 2006, Oesterle et al. 2022). Kirjallisuudessa tunnistettiin myös muita menestystekijöitä, mutta niiden ei koettu olevan täysin liitännäisiä kehitysprojekteihin. Taulukkoon 14 on koottu kirjallisuudesta ja empiriasta löytyneitä tekijöitä, joita käsitellään seuraavaksi tarkemmin.

Taulukko 14. Tärkeinä koettuja tekijöitä toiminnanohjausjärjestelmän kehityksessä

Tekijä	Kirjallisuus	Empiria
Palveluntarjoajan tekninen osaaminen, ymmärrys, asiantuntijuus	Kyllä	Kyllä
Innovatiivisuus	Kyllä	Kyllä
Projektinhallinta	Kyllä	Kyllä
Projektitiimin kokoonpano	Kyllä	Kyllä
Viestintä sidosryhmien välillä	Kyllä	Kyllä
Järjestelmätestaukset	Kyllä	Kyllä
Muutoksenhallinta	Ei	Kyllä
Liiketoiminnan sitouttaminen	Ei	Kyllä

Empiria vahvistaa kaikki kirjallisuudessa tunnistetut tekijät, joita asiakasyritykset ovat kokeneet tärkeinä projektin arvonluonnin ja hyötyjen saavuttamisen edesauttamiseksi. Palveluntarjoajan osaaminen tuli ilmi jokaisessa asiakasyrityksessä ja konsulttihaastattelussa, joten sen voidaan olettaa olevan yksi tärkeimmistä tekijöistä, jota projektissa tarvitaan. Myös projektinhallinnalliset taidot korostuivat empiriassa asiakas- ja konsulttihaastattelussa. Yksi haastateltavista korosti erikseen lähtötietojen tärkeyttä, ja kuinka

hyvät lähtötiedot ovat projektin onnistumisen keskiössä. Tämä voidaan nähdä kuitenkin myös osana hyvää projektinhallintaa, joten sitä ei lisätty taulukkoon erillisenä tekijänä.

Empiriassa ilmenee kuitenkin myös kaksi tekijää, joita ei kirjallisuudessa tunnistettu. Nämä ovat **muutoksenhallinta sekä liiketoiminnan sitouttaminen projektiin**. Muutoksenhallinnan nähtiin olevan kriittinen tekijä erityisesti tilanteissa, joissa tavoitteena on vaarallisten työyhdistelmien purkaminen: asiakasyrityksellä oli todettu tilanne, jossa eriyttäminen oli onnistuttu suorittamaan vain teknisesti toiminnanohjausjärjestelmän sisällä roolien avulla, mutta tästä huolimatta operatiivisella tasolla eriyttäminen epäonnistui. Käyttäjille oli eriyttämisestä huolimatta päätyneet samoja oikeuksia, ja tällöin alkupeäinen ongelma toistuu. Liiketoiminnan sitouttaminen on myös tärkeää, sillä riskien ja datan omistajuus on liiketoiminnalla, ja he myös tuntevat parhaiten omat prosessit. Tietotekniikasta vastaavat, kuten esimerkiksi IT-arkkitehdit tai järjestelmä vastaavat, eivät loppupelissä ole vastuussa esimerkiksi riskikirjaston määrittelystä, vaan vastuussa on liiketoiminta.

5.4 Palveluntarjoajan käyttö projektissa sekä palveluntarjoajan rooli hyötyjen saavuttamisessa

Tutkimuksessa pyrittiin selvittämään palveluntarjoajan käyttöä toiminnanohjausjärjestelmän käyttövaltuushallinnan kehitysprojekteissa ja tarkemmin sitä, että miten palveluntarjoaja voi tukea asiakasyritystä arvon toteutumisen näkökulmasta. Tähän tutkimuskysymykseen on osittain vastattu jo toisessa tutkimuskysymyksessä (taulukko 14), jossa käsiteltiin tärkeitä tekijöitä projektin onnistumisen kannalta, ja siten tunnistettiin asiakkaiden odotuksia arvon toteutumisen suhteen ja eri mahdollisuuksia, joilla palveluntarjoaja voi tukea asiakasta. Tämä on yhdenmukaista empiriassa ilmenneiden tuloksien kanssa palveluntarjoajan käytön suhteen. Asiakkaiden mukaan **palveluntarjoajan käyttö oli välttämättömyys oman teknisen osaamisen puutteen takia**.

Palveluntarjoajan rooli projektissa ei kuitenkaan rajoitu vain tekniseen asiantuntijuuteen. Tutkimuksessa huomattiin, että asiakkaat eivät välttämättä aina itse kykene esimerkiksi määrittelemään projektinsa tarpeita tai laajuutta, jolloin palveluntarjoajan tulee tukea asiakasta tässä. **Palveluntarjoajan tulee myös pyrkiä luomaan viitekehys työn toteuttamiselle ja selvittää yhdessä asiakkaan kanssa projektin syitä, tarkoitusta ja muita tarkkoja yksityiskohtia**.

Tässä korostuu myös asiakkaan panoksen tärkeys. Palveluntarjoaja ei kykene suorittamaan määrittelyä yksin, vaan asiakkaan on yhtä lailla oltava prosessissa tiiviisti mukana. **Tutkimuksessa siis tunnistettiin sekä palveluntarjoajan, että asiakkaan roolin olevan merkittäviä arvon luomisessa**. Tutkimustulosten perusteella arvon yhteisluonnin

logiikka, joka kirjallisuuskatsauksessa esiteltiin, pätee myös käyttövaltuushallinnan kehitysprojekteissa. Tutkimuksessa korostui vahvasti se, että sekä palveluntarjoajan, että toimittajan on toimittava yhdessä arvonluomisen mahdollistamiseksi ja edelleen projektin onnistumiseksi.

Tutkimuksessa korostui myös eri palveluntarjoajien välisen yhteistyön merkittävyys. Toiminnanohjausjärjestelmien käyttövaltuushallinnan projektit voivat olla osa suurempaa kehitysprojektia, jolloin projekteissa voi olla useampi eri palveluntarjoaja mukana. Useampia palveluntarjoajia voi olla projektissa myös silloin, kun teknisen työn ja konsultoivan työn suorittavat palveluntarjoajat ovat eri tahoja. Erityisesti tässä tilanteessa korostui yhteistyön ja kommunikoinnin merkitys palveluntarjoajien välillä ilman asiakkaan toimimista osapuolien välikätenä.

Tutkimuksessa pyrittiin myös tarkastelemaan palveluntarjoajan mahdollista roolia business casen, eli projektiehdotuksen, luomisessa. Vaikkei projektiehdotusten aihepiiriä käsitelty työssä tarkemmin, lisättiin se empirian datankeruussa haastattelurunkoon, sillä nähtiin tarve ymmärtää palveluntarjoajan roolista projektiehdotuksen vaiheessa ennen projektin toteuttamisen päätöstä. Empirian mukaan **palveluntarjoaja voi joissain tilanteissa olla mukana jo projektiehdotuksissa**, esimerkiksi kun tarvitaan referenssejä muista asiakkuuksista tai demonstraatiota jonkin työkalun toiminnasta. Kirjallisuuskatsausta ei aiheesta suoritettu.

5.5 Suositukset

Työssä tehtyjen löydöksen avulla palveluntarjoaja voi kehittää toimintaansa jatkossa. Tulosten valossa palveluntarjoaja voi hyötyä tuomalla jatkossa käyttövaltuushallinnan osa-alueen muihin toiminnanohjausjärjestelmiin liittyviin projekteihin tai tarjouksiin, joissa fokus ei välttämättä ole käyttövaltuushallinnan kehittämisessä. Siten asiakasta voidaan herätellä aihealueen tärkeydestä ja mahdollisesti tämä voi myös olla erotteleva tekijä tarjouskilpailuissa vertailtaessa palveluntarjoajia toisiinsa.

Tulokset korostavat selkeästi teknisten taitojen lisäksi myös projektinhallinnallisten ja viestinnällisten taitojen tärkeyttä. Myös muutoshallinnan merkittävyys tuli esille. Siten palveluntarjoaja voi tulosten valossa jatkossa tavoitella näiden osa-alueiden sisäistä kehittämistä, ja edesauttaa projekteissa arvon toteutumista asiakkaan näkökulmasta. Sisäisen kehityksen ja arvon toteutumisen lisäksi näitä taitoja ja ominaisuuksia tulee korostaa myös myyntitarjouksissa. Arvokeskeisyys on läsnä toiminnanohjausjärjestelmien toimialalla ja siten arvon viestiminen selkeästi ja konkreettisesti asiakkaalle jo myyntivaiheessa on hyödyllistä.

Viestintä itsessään vaikuttaa myös projektien toteutukseen. Palveluntarjoajan on viestittävä selkeästi asiakasyrityksille resurssoinnin tärkeydestä ja asiakasyritysten on kyettävä tuomaan projekteihin tarvittavat resurssit. Mikäli projektitiimissä ei ole oikeita henkilöitä mukana, projektin epäonnistumisen todennäköisyys on suurempaa ja projektit voivat jopa keskeytyä kokonaan.

Tulokset osoittavat, että mitä projektien tavoitteiden asettamiseen tulee, asiakkaat usein tarvitsevat tukea ja ohjeistusta palveluntarjoajalta. Samankaltaista tarvetta huomattiin myös projektiehdotusten osalta. Työssä tunnistettiin, että asiakkaat tarvitsevat tilanteesta riippuen tukea palveluntarjoajalta esimerkiksi tilanteissa, joissa pohditaan uuden työkalun tai moduulin hankintaa. Molemmat löydökset voivat olla mahdollisuuksia palveluntarjoajalle myynnin edistämisen näkökulmasta.

6. PÄÄTELMÄT

6.1 Tavoitteiden saavuttaminen

Tämän tutkimuksen keskeinen tehtävä kohdistui toiminnanohjausjärjestelmien käyttövaltuushallinnan kehittämisen arvon tunnistamiseen tarkastelemalla kehityksellä tavoiteltavia hyötyjä ja siten kasvattaa ymmärrystä myös arvonluonnin merkittävydestä projektin myymisen näkökulmasta. Työn tavoitteena oli selvittää asiakkaiden tärkeiksi kokemia tekijöitä käyttövaltuushallinnan kehitysprojekteissa ja projektien tavoitteita. Lisäksi haluttiin selvittää myös palveluntarjoajan mahdollisuuksia tukea asiakasta tavoitteiden saavuttamiseksi. Työllä kuitenkin pyrittiin lähtökohtaisesti myös herättämään ajatuksia lukijassa ja painottamaan turvallisuuden merkitystä toiminnanohjausjärjestelmissä, mikä usein on valitettavasti laiminlyöty osa-alue tutkimuksessa ja käytännössä.

Jotta tavoitteiden saavuttaminen olisi mahdollista, suoritettiin ensin kattava ja looginen kirjallisuuskatsaus tutkittavaan aihepiiriin. Lukijalle pyrittiin muodostamaan ymmärrystä toiminnanohjausjärjestelmien toimialasta, turvallisuudesta, arvosta sekä arvonluonnista. Näin saatiin muodostettua tutkimukselle viitekehys, johon yhdistettiin asiakkaan ja palveluntarjoajan näkökulmat. Tämä mahdollisti syvemmän ymmärryksen muodostamisen siitä, että mitä arvoa asiakkaat pyrkivät toiminnanohjausjärjestelmän käyttövaltuushallinnan kehityksellä saavuttamaan, mitä tekijöitä projekteissa arvostetaan ja miten palveluntarjoaja on mukana tässä kaikessa. Näitä tutkimuksessa ilmenneitä löydöksiä voi pitää tiettyyn pisteeseen asti onnistuneina, ottaen huomioon tutkimusta rajoittavat tekijät, kuten relevantin tiedon löytämisen ja datankeruun haasteet. Tutkimuskysymyksiin pyrittiin vastaamaan mahdollisimman hyvin hyödyntäen abduktiivisen lähestymistavan mukaisesti teoriaa ja empiriaa. Kirjallisuuskatsauksesta saatujen tuloksien avulla ei olisi yksinään ollut mahdollista vastata tutkimuskysymyksiin, kuin ei myöskään pelkällä tulosaineistolla.

6.2 Teoreettinen ja käytännön kontribuutio

Työn tärkeimpänä tieteellisenä vaikutuksena voidaan pitää ylipäänsä toiminnanohjausjärjestelmien käyttövaltuushallintaan liittyvän tutkimuksen lisääminen. Aihepiiristä löytyy lähinnä vain toiminnanohjausjärjestelmien toimittajien omia teknisiä oppaita käyttövaltuushallinnasta, ja tutkittua teoriaa ei löytynyt aiheesta ollenkaan. Käytännön tasolla työ kontribuoi käyttövaltuushallinnan ymmärrettävyyteen. Tieteellisissä kirjoituksissa ei kovinkaan käy selväksi, miten käyttövaltuushallinta näkyy suoraan käyttäjälle esimerkiksi

toiminnanohjausjärjestelmässä, tai miten käyttövaltuushallinta liittyy järjestelmien toimintaan ja ylläpitoon. Lisäksi työllä selvennettiin, miten eri tavoin toiminnanohjausjärjestelmän käyttövaltuushallintaa voidaan kehittää.

Koska toiminnanohjausjärjestelmiin liittyvässä kirjallisuudessa on keskitytty lähinnä implementoinnin tutkimiseen, toiminnanohjausjärjestelmien kehitykseen keskittyvä tutkimus on jäänyt pienemmälle huomiolle. Esimerkiksi tutkittaessa projektien arvoa ja säävutettavia hyötyjä ja uhrauksia, tutkimusta toiminnanohjausjärjestelmien implementoinnista löytyi runsaasti (mm. Seddon & Shang 2002), mutta kehitysprojekteista todella vähäisesti. Työ kontribuoi tieteellisesti myös tämän osalta ja osoitti, että vaikka kyseessä onkin melko tekninen aihepiiri, voi aiheesta kuitenkin keskustella myös ilman teknistä taustaa ja osaamista.

Työ vahvistaa myös toiminnanohjausjärjestelmien turvallisuuteen liittyvää kirjallisuutta, jota oli melko haastavaa löytää. Kirjallisuudessa erityisestä kiinnostusta ovat herättäneet pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien turvallisuudesta heräävät kysymykset, ja haettaessa toiminnanohjausjärjestelmien turvallisuuteen liittyviä tutkimuksia, nousi hausta enimmäkseen pilvipohjaisiin toiminnanohjausjärjestelmiin liittyviä artikkeleita (mm. Peng & Gala 2014, Seethamraju 2015, Sørheller et al. 2018). Työllä kyettiin siis lisäämään tietoisuutta aiheesta ottamatta sen tarkemmin käsittelyyn ja tarkasteluun pilvipohjaiset toiminnanohjausjärjestelmät.

Työssä tutkittiin myös palveluntarjoajan käyttöä, joten työllä saatiin lisättyä myös uutta näkökulmaa tietotekniikan konsultointiin liittyvään kirjallisuuteen ja sen arvoon. Työllä kyettiin vahvistamaan jo aikaisemmassa tutkimuksessa havaittuja menestystekijöitä, joita toiminnanohjausjärjestelmien kehitykseen ja ulkoisen palveluntarjoajan käyttöön projekteissa on liitetty (mm. Barth & Koch 2019, Nah & Delgado 2006, Oesterle et al. 2022). Vaikka kirjallisuudesta puuttuikin spesifejä käyttövaltuushallinnan kehitysprojekteihin liittyviä tutkimuksia, pystyttiin tunnistamaan, että menestystekijät ovat pitkälti samoja kuin muissakin projekteissa. Lisäksi tunnistettiin myös menestystekijöitä, joita kirjallisuuskatsauksessa ei tunnistettu.

Palveluntarjoajan käyttöä voitiin tarkastella myös arvon yhteisluonnin näkökulmasta ja empirialla vahvistettiin, että kun kyseessä on asiantuntemus ”tuotteena”, arvon todelliseen luontiin tarvitaan panosta sekä palveluntarjoajalta, että asiakkaalta. Lisäksi tutkimuksessa tunnistettiin eri tekijöitä, joita asiakkaat arvostavat, joten käytännön kontribuutona tämä tarjoaa pohjan palveluntarjoajalle kytkeä arvon myyntityöhön. Palveluntarjoajan tulee keskittyä projektitarjouksissa arvon viestimiseen siten, että se on ymmärrettävässä muodossa myös asiakkaan näkökulmasta. Palveluntarjoajan kannattaa kiinnittää

huomiota esimerkiksi muutoksenhallintaan ja ”pehmeisiin” taitoihin teknisten taidon lisäksi. Myös asiakkaiden tulee kiinnittää huomiota oman osaamisen tuomiseen projekteihin, sillä palveluntarjoaja tarvitsee asiakkaan täyden panoksen voidakseen suorittaa omaa työtään mahdollisimman hyvin.

6.3 Rajoitteet

Laadullisissa tutkimuksissa tutkija on osa tutkimuksen suoritusta, mikä voi vaikuttaa osaltaan tutkimustulosten uskottavuuteen, siirrettävyyteen, vahvistettavuuteen ja luotettavuuteen (Shenton 2004). Koska tämä työ on suoritettu laadullisin menetelmin, on tässä tapauksessa Shentonin (2004) mukaan melko mahdotonta osoittaa, että tutkimuksen havainnot ja johtopäätökset ovat todellisesti objektiivisia ja soveltuvia muihin yhteyksiin tai tutkittaviin populaatioihin. Erityisesti työssä suoritetussa havainnoinnissa on tehty oletuksia ja yleisesti havainnointiin liitetään usein suuri riski harhasta (mm. Boyko 2013). Erityisesti luotettavuuden arvioinnissa tutkijan omien näkemysten tiedostaminen ja tunnistaminen on oleellista (Saunders et al. 2019 s. 2017).

Työssä pyrittiin toteuttamaan eri toimenpiteitä, joilla uskottavuutta, siirrettävyyttä, vahvistettavuutta ja luotettavuutta voitiin vahvistaa. Näitä toimenpiteitä olivat esimerkiksi tutkimusprosessin, metodologisten valintojen ja datankeruun prosessin mahdollisimman läpinäkyvä kuvaaminen. Lisäksi kaikki lähdeviittaukset on tuotu esiin tarkasti, haastattelut äänitetty haastattelujen tulkinnan helpottamiseksi sekä empiirisiä tuloksia pyrittiin tuomaan mahdollisimman autenttisesti työhön. Shentonin (2004) mukaan esimerkiksi uskottavuutta voi edesauttaa haastatteluun osallistuneiden vapaaehtoisuus, mikä toteutui tässä tutkimuksessa. Toisaalta vapaaehtoisuus saattaa usein tutkimuksissa muodostua haasteeksi, sillä tutkimuksiin voi olla vaikeaa löytää sopivia vapaaehtoisia osallistujia.

Toimenpiteistä huolimatta työssä esiintyy rajoitteita. Koska tutkimuksen aihealue oli erittäin spesifi, aiheutti se haasteita kirjallisuuskatsauksessa, jossa pyrkimyksenä oli tuoda tutkimukseen pohjaa myös tieteellisistä tutkimuksista. Työssä rajoitusta aiheuttaa myös se, että käyttövaltuushallintaa on tutkittu vain yhden tietyn toiminnanohjausjärjestelmän näkökulmasta. Suurin rajoite liittyy kuitenkin datankeruuseen, sillä työn otanta oli melko suppea ja se keskittyi vain yhteen maantieteelliseen alueeseen. Työhön pyrittiin saamaan parempaa näkemystä asiakasyrityksiltä, mutta työn aikataulun puitteissa se osoitautui haastavaksi. Tästä syystä työhön sovellettiin myös havainnoinnin menetelmää datankeruussa, mutta kuten kirjallisuudessakin on tunnistettu, menetelmä altistaa subjektiivisuudelle, eli se asettaa tutkijan tilanteisiin, joissa vaaditaan omaa tulkintaa ja oletuksien tekemistä. Tutkijoiden objektiivisuuden puute on yleisesti tunnistettu ongelma

ja Shenton (2004) toteaakin, että useimmiten tutkijoiden puolueellisuus on väistämätöntä. Objektiivisuuteen on kuitenkin pyritty parhaimman mukaan.

Rajoitteita esiintyy myös tutkimustuloksissa. Työn toinen tutkimuskysymys keskittyy asiakasyritysten tärkeiksi kokemiin tekijöihin, mutta tutkimuskysymyksessä on oletus siitä, että asiakkailta on projektissa mukana ulkoinen palveluntarjoaja, ja tällä lähtökohdalla on pyritty etsimään vastausta projektin tärkeisiin tekijöihin. Tämä oli osaltaan kyöksissä myös kolmanteen tutkimuskysymykseen ja siten tutkimuksessa on hieman epäonnistuttu määrittelemään tutkimuskysymykset tarkasti niin, että ne eivät olisi päällekkäisiä. Siten tutkimuksen löydökset liittyen projektin tärkeisiin tekijöihin onnistumisen näkökulmasta eivät täysin ole liitettävissä muihin tilanteisiin.

6.4 Jatkotutkimuksen tarve

Työssä on jo aikaisemmin mainittu puute toiminnanohjausjärjestelmien turvallisuuteen ja kehitykseen liittyvistä tutkimuksista, joten olisi suotavaa lisätä tutkimusta näillä osa-alueilla. Erityisesti ulkoisia vaatimuksia tietosuojaan liittyen tulee lisää jatkuvasti, joten myös tarve aihepiiriin julkaisuille ja tutkimuksille on suuri. Muun muassa GDPR:n mukana tulleet vaatimukset osoittavat sen, että turvallisuus ei ole myöskään staattista, vaan sitä tulee kehittää jatkuvasti. Toiminnanohjausjärjestelmät pitävät sisällään kriittistä liiketoimintaan liittyvää informaatiota ja myös sensitiivistä dataa, joten yritysten on kyettävä suojaamaan tietonsa asianmukaisesti ja lainmukaisesti.

Toiminnanohjausjärjestelmien turvallisuuteen liittyy myös monia eri mielenkiintoisia näkökulmia ja osa-alueita, joista lisätutkimuksen suorittaminen olisi varmasti hyödyllistä. Erityisesti turvallisuustoimien konkreettinen tutkiminen eri toiminnanohjausjärjestelmän moduuleissa olisi arvokasta, tuoden lisää tietoa eri alueiden vaatimuksista ja tarpeista. Lisäksi turvallisuuteen liittyy myös teknisiä аспекteja, joita olisi hyvä tutkia tarkemmin.

Lisätutkimusta olisi syytä suorittaa liittyen myös itse toiminnanohjausjärjestelmien käyttövaltuushallintaan ja sen arvoon yrityksissä. Vaikka aihepiiriä tutkittiinkin tässä työssä, oli otanta kuitenkin erittäin pieni aiheuttaen rajoituksia tulosten yleistettävyyteen. Myös esimerkiksi toimialakohtaista tutkimusta voi suorittaa, sillä tässä työssä ei keskitytty erityisesti mihinkään tiettyyn toimialaan.

Lisäksi olisi suositeltavaa tutkia lisää arvon liittämistä myyntityöhön ja sen vaikutuksia esimerkiksi toiminnanohjausjärjestelmien projektimyyntiin. Myös käyttövaltuushallinnan kehittämisen näkökulmasta lisäarvoa tutkimukseen toisi myös projektien toteutumisen jälkeen arvon toteutumisen mittaamisen menetelmät ja työkalut. Rajausten takia aiheetta olisi hyödyllistä tutkia myös isommalla otannalla ja muilla maantieteellisillä alueilla ja

markkinoilla. Näin voitaisiin vahvistaa tämän tutkimuksen löydöksiä, mutta myös lisätä mahdollisesti uusia näkökulmia aiheeseen.

LÄHTEET

- Al-Twairesh, N. & Al-Mudimigh, A.S. (2011). Business Cases for ERP Implementations. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 25(1), pp. 43-49.
- Antonova, R. & Georgiev, G. (2019). ERP Security, Audit and Process Improvement. *Advances in Science, Technology and Innovation*. Springer International Publishing, pp. 103–110.
- Aslam, A., Akhtar, M., Mirza, A., Anees Khan, M., Zada Khan, W., & Alam, S. (2022). Blockchain Based Enhanced ERP Transaction Integrity Architecture and PoET Consensus. *Computers, Materials & Continua*, 70(1), pp. 1089–1109.
- Banzer, S. & Sambill, A. (2022). *Authorizations in SAP S/4HANA and SAP Fiori*. 1st edition. Boston, United States of America: Rheinwerk Publishing. 625 p.
- Barth, C. & Koch, S. (2019). Critical success factors in ERP upgrade projects. *Industrial management and data systems*, 119(3), pp. 656–675.
- Baxter, P. & Jack, S. (2008). Qualitative Case Study Methodology: Study Design and Implementation for Novice Researchers. *Qualitative report*, 13(4), pp. 544–559.
- Boyko, E. J. (2013). Observational research — opportunities and limitations. *Journal Of Diabetes and Its Complications*, 27(6), pp. 642–648.
- Bradford, J. B., & Grabski, S. (2014). Centralized end-to-end identity and access management and ERP systems: A multi-case analysis using the Technology Organization Environment framework. *International Journal of Accounting Information Systems*, 15(2), pp. 149–165.
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research In Psychology*, 3(2), pp. 77–101.
- Chang, S.-I., Yen, D., Chang, I-C. & Jan, D. (2014). Internal control framework for a compliant ERP system. *Information & Management*, 51(2), pp. 187–205.
- Collins, K. (1999). Strategy and execution of ERP upgrades. *Government Finance Review*, 15(4), pp. 43-48.
- Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission. (1992). *Internal control - integrated framework, Executive Summary*. AICPA. New York. p.12.

- Craig, R. (1999). Laurier enterprise system upgrade. International Conference of Information Systems, Charlotte, USA. International Conference on Information Systems, New York, pp. 654–662.
- Davenport, T. H., Harris, J. G., & Cantrell, S. (2004). Enterprise systems and ongoing process change. *Business process management journal*, 10 (1), pp. 16–26.
- Davenport, T.H. (1998). Putting the enterprise into the enterprise system. *Harvard Business Review*, 76(4), 121-131.
- de Chernatony, L., Harris, F., & Dall’Olmo Riley, F. (2000). Added value: its nature, roles and sustainability. *European Journal of Marketing*, 34(1/2), pp. 39–56.
- Deloitte Finland. (2023). IT-tarkastuspalvelut. Saatavissa: <https://www2.deloitte.com/fi/fi/pages/risk/solutions/it-tarkastus.html> (viitattu 18.3.2023)
- Dempsey, S., Vance, R. & Sheehan, L. (2013). Justification of an upgrade of an enterprise resource planning (ERP) system – the accountant’s role. *Global Journal of Human-Social Science Research*, 13(1), pp. 17-24.
- Eggert, A., Ulaga W, Frow P & Payne A. (2018). Conceptualizing and communicating value in business markets: From value in exchange to value in use. *Industrial Marketing Management*, 69(1) pp. 80–90.
- Elmonem, M.A.A., Nasr, E.S. & Geith, M.H. (2016). Benefits and challenges of cloud ERP systems—a systematic literature review, *Future Computing and Informatics Journal*, 1(1), pp. 1-9.
- Eriksson, P. & Kovalainen, A. (2008). *Qualitative methods in business research*, First edition. Los Angeles: Anonymous Sage.
- Esteves, J. & Pastor, J. (2001). Enterprise Resource Planning Systems Research: An Annotated Bibliography. *Communications of the Association for Information Systems*. 7(1) pp. 1-53.
- Ferraiolo, D. F., Kuhn, D. R. & Chandramouli, R. (2007). *Role-Based Access Control*. Norwood: Artech House.
- Fryling, M. (2010). Estimating the impact of enterprise resource planning project management decisions on post-implementation maintenance costs: a case study using simulation modelling. *Enterprise Information Systems*, 4 (4), pp. 391–421.
- Fuchs, L. & Pernul, G. (2007). Supporting Compliant and Secure User Handling - A Structured Approach for In-House Identity Management. *The Second International Conference on Availability, Reliability and Security (ARES’07)*, pp. 374–384.

- Galante, V. (2009). Practical Role-Based Access Control. *Information Security Journal*, 18(2), pp. 64–73.
- Goel, S. & Shawky, H. A. (2009). Estimating the market impact of security breach announcements on firm values. *Information & Management*, 46(7), pp. 404–410.
- Grönroos, C. & Voima, P. (2013). Critical service logic: making sense of value creation and co-creation. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 41 (2), pp. 133–150.
- Gummesson, E. (1993). Case study research in management - Methods for generating qualitative data. Stockholm University. Department of Business Administration.
- Haddara, M., & Elragal, A. (2013). ERP adoption cost factors identification and classification: A study in SMEs. *International Journal of Information Systems and Project Management*, 1(2), pp. 5–21.
- Harrison, W., Raffo, D., Settle, J. & Eickelmann, N. (1999). Technology Review: Adapting Financial Measures: Making a Business Case for Software Process Improvement. *Software quality journal*, 8 (3), pp. 211–231.
- Helander, N & Ulkuniemi, K. (2012). Customer perceived value in the software business. *The Journal of High Technology Management Research*, 23(1) pp. 26-35.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. (2022). Tutkimushaastattelu : teemahaastattelun teoria ja käytäntö. [2. painos]. Helsinki: Gaudeamus.
- Hu, V. C., Kuhn, D. R., Ferraiolo, D. F., & Voas, J. (2015). Attribute-Based Access Control. *Computer (Long Beach, California)*, 48 (2), pp. 85–88.
- Hummer, Kunz, M., Netter, M., Fuchs, L., & Pernul, G. (2016). Adaptive identity and access management—contextual data based policies. *Eurasip Journal On Information Security*, 2016(1), pp. 1–16.
- Hummer, Kunz, M., Netter, M., Fuchs, L., & Pernul, G. (2016). Adaptive identity and access management—contextual data-based policies. *Eurasip Journal on Multimedia and Information Security*, 2016(1), pp. 1–16.
- Hustad, E., Olsen, D.H., Jørgensen, E.H. & Sørheller, V.U. (2019). *Creating Business Value from Cloud-Based ERP Systems in Small and Medium-Sized Enterprises*. Springer International Publishing, Cham
- Jaakkola, E. & Alexander, M. (2014). The Role of Customer Engagement Behavior in Value Co-Creation: A Service System Perspective. *Journal Of Service Research: JSR*, 17 (3), pp. 247–261.

- Jin, X. Krishnan, R., & Sandhu, R. (2012). A Unified Attribute-Based Access Control Model Covering DAC, MAC and RBAC. *Data and Applications Security and Privacy XXVI*, 7371(1), pp. 41–55.
- Johansson, B., Karlsson, L., Laine, E., & Wiksell, V. (2016). After a Successful Business Case of ERP – What Happens then? *Procedia Computer Science*, 100, pp. 383–392.
- Josang, A. (2017) 'A Consistent Definition of Authorization', in *Lecture Notes in Computer Science* (including subseries *Lecture Notes in Artificial Intelligence* and *Lecture Notes in Bioinformatics*). Switzerland: Springer International Publishing AG. pp. 134–144.
- Kelly, L. M. & Cordeiro, M. (2020). Three principles of pragmatism for research on organizational processes. *Methodological Innovations*. 13(2).
- Klaus, Rosemann, M., & Gable, G. G. (2000). What is ERP? *Information Systems Frontiers*, 2(2), pp. 141–162.
- Kobelsky, K. W. (2014). A conceptual model for segregation of duties: Integrating theory and practice for manual and IT-supported processes. *International Journal of Accounting Information Systems*, 15(4), pp. 304–322.
- Lightle, S. S. & Cynthia Waller Vallario (2003). Segregation of duties in ERP. *The Internal Auditor*, 60(5), pp. 27–31.
- Linkes, M. & Karin, H. (2011). *SAP Security and Risk Management*. 2nd edition. Boston, United States of America: Galileo Press Inc. 742 ss.
- Little, & Best, P. J. (2003). A framework for separation of duties in an SAP R 3 environment. *Managerial Auditing Journal*, 18(5), pp. 419–430.
- Linden, M. (2015). *Identiteetin- ja pääsynhallinta*. Tampereen teknillinen yliopisto. Tietotekniikan laitos, raportti 6.
- Mahmood F, Khan AZ & Bokhari RH. (2020). ERP issues and challenges: a research synthesis. *Kybernetes*, 49(3), pp. 629–659.
- Markus, M.L. & Tanis, C. (2000). The enterprise systems experience – from adoption to success, teoksessa Zmud, R.W. (Ed.), *Framing the Domains of IT Research: Glimpsing the Future Through the Past*, Pinnaflex, Cincinnati, OH, pp. 173-207.
- Martinsuo, M., Klakegg, O.J., & van Marrevijk, A. (2019). Editorial: Delivering value in projects and project-based business. *International Journal of Project Management*, 37 (5), pp. 631–635.

- Martinsuo, M., Mäkinen, S., Suomala, P., & Lyly-Yrjänäinen, J. (2016). *Teollisuustalous kehittyvässä liiketoiminnassa*. 1. painos. Helsinki: Edita.
- Melville, N., Kraemer, K. & Gurbaxani, V. (2004). Review: Information Technology and Organizational Performance: An Integrative Model of IT Business Value. *MIS Quarterly*, 28(2), pp. 283–322.
- Morris, J. J. (2011). The impact of enterprise resource planning (ERP) systems on the effectiveness of internal controls over financial reporting. *The Journal of information Systems*, 25(1), pp. 129–157.
- Nah, F. F.-H. & Delgado, S. (2006). Critical Success Factors for Enterprise Resource Planning Implementation and Upgrade. *The Journal of Computer Information Systems*, 46(5), pp. 99–113.
- Ng, C. S.-P. & Chang, P.-C. (2009). Exploring the Links between Competitive Advantage and Enterprise Resource Planning (ERP) Upgrade Decision: A Case Study Approach. *Global Perspective for Competitive Enterprise, Economy and Ecology*. London: Springer London. pp. 179–191.
- Ng, C., Gable, G. and Chan, T. (2003). 'An ERP maintenance model', in 36th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 2003. Proceedings of the. 2003 IEEE, pp. 1-10.
- Ng, C.P.N. (2001). A decision framework for enterprise planning maintenance and upgrade: a client perspective. *Journal of Software Maintenance and Evolution: Research and Practice*, 13(6), pp.431-468.
- Norman, C. S., Payne, M. & Vendirzyk, V. (2009). Assessing Information Technology General Control Risk: An Instructional Case. *Issues in accounting education*, 24(1), pp. 63–72.
- O'Leary D. E. (2000). *Enterprise resource planning systems: systems, life cycle, electronic commerce, and risk*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Oesterle, S., Buchwald, A., & Urbach, N. (2022). Investigating the co-creation of IT consulting service value: empirical findings of a matched pair analysis. *Electronic Markets*, 32 (2), pp. 571–597.
- Olson, D. L. & Zhao, F. (2007). CIOs' perspectives of critical success factors in ERP upgrade projects. *Enterprise Information Systems*, 1(1), pp. 129–138.

- Otieno, J.O. (2010). Enterprise resource planning systems implementation and upgrade. PhD Thesis, School of Engineering and Information Sciences Middlesex University, London.
- Peng, G.C.A. & Gala, C. (2014). "Cloud ERP: a new dilemma to modern organisations?", *Journal of Computer Information Systems*, 54(4). pp. 22-30.
- Pfitzmann, A & Köhntopp, M. (2001). Anonymity, Unobservability, and Pseudonymity — A Proposal for Terminology. *Designing Privacy Enhancing Technologies*, pp. 1–9.
- Rîndaşu, S.M. (2018). Information security challenges – vulnerabilities brought by ERP applications and cloud platforms, *Audit Financiar*, 16(1), pp. 131-139
- Ross, J. W. & Vitale, M. R. (2000). The ERP Revolution: Surviving vs. Thriving. *Information Systems Frontiers*, 2 (2), pp. 233–241.
- Royer, D. (2008). Enterprise Identity Management: What's in it for Organisations? The Future of Identity in the Information Society, pp. 433–446.
- Saarijarvi, H. (2012). The mechanisms of value co-creation. *Journal Of Strategic Marketing*, 20(5), p. 381–391.
- Saarijärvi, H., Kannan, P. K., & Kuusela, H. (2013). Value co-creation: theoretical approaches and practical implications. *European Business Review*, 25(1), pp. 6–19.
- SAP. (2022). SAP ERP. Saatavilla: <https://www.sap.com/products/erp/what-is-sap-erp.html> (luettu 9.12.2022)
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). *Research Methods for Business Students*. Harlow: Pearson Education, Limited.
- Schrimpf, A., Drechsler, A., & Dagianis, K. (2021). Assessing Identity and Access Management Process Maturity: First Insights from the German Financial Sector. *Information Systems Management*, 38(2), pp. 94–115.
- Seddon, P. & Shang, S. (2002). *Maximizing the benefits of an enterprise system*. Melbourne: University of Melbourne.
- Seethamraju, R. (2015). Adoption of Software as a Service (SaaS) Enterprise Resource Planning (ERP) Systems in Small and Medium Sized Enterprises (SMEs). *Information systems frontiers*, 17(3), pp. 475–492.
- Shang, S. & Seddon, P. B. (2002). Assessing and managing the benefits of enterprise systems: the business manager's perspective. *Information Systems Journal (Oxford, England)*, 12(4), pp. 271–299

- Shenton, A.K. (2004). Strategies for ensuring trustworthiness in qualitative research projects. *Education for Information*, 22(2), pp. 63–75.
- Silvius, A. (2006). Does ROI matter? Insights into the true business value of IT. *The Electronic Journal Information Systems Evaluation*, 9(2), pp. 93-104.
- Silvius, A. J. G. (2008). The business value of IT: a conceptual model for selecting valuation methods. *Communications of the IIMA*, 8(3), pp 57–65.
- Stoel, M.D. & Muhanna, W. A. (2011). IT internal control weaknesses and firm performance: An organizational liability lens. *International Journal of Accounting Information Systems*, 12(4), pp. 280–304.
- Sørheller, V.U., Høvik, E.J., Hustad, E. & Vassilakopoulou, P. (2018). Implementing cloud ERP solutions: a review of sociotechnical concerns. *Procedia Computer Science*, 138, pp. 470-477.
- Terho, H., Haas, A., Eggert, A., & Ulaga, W. (2012). 'It's almost like taking the sales out of selling'-Towards a conceptualization of value-based selling in business markets. *Industrial Marketing Management*, 41(1), pp. 174–185.
- Vargo, S.L. & Lusch, R.F. (2004). A New Dominant Logic - Evolving to a New Dominant Logic for Marketing. *Journal of Marketing*, 68(1), pp. 1–17.
- Vargo, S.L., Maglio, P.P. & Akaka, M.A. (2008). On value and value co-creation: A service systems and service logic perspective. *European Management Journal*, 26(3), pp. 145-152.
- Vidal, L. A., & Marle, F. (2008). Understanding project complexity: Implications on project management. *Kybernetes*, 37(8), pp. 1094–1110.
- Walters, L. M. (2007). A Draft of an Information Systems Security and Control Course. *The Journal of Information Systems*, 21(1), pp. 123–148.
- Wang, C. (2013). Research on Enterprise Information Security of the ERP System. *Applied Mechanics and Materials*, 380-384, pp. 2539–2543.
- Widyaningdyah, A. U. & Ezra, L. (2020). Enterprise Resource Planning (ERP) Support For Internal Control Effectiveness. *Jurnal Reviu Akuntansi Dan Keuangan*, 10 (2), pp. 234–246.
- Wu, F., Li, H. Z., Chu, L. K., Sculli, D., & Gao, K. (2009). An approach to the valuation and decision of ERP investment projects based on real options. *Annals of Operations Research*, 168(1), pp. 181–203.

LIITE A: ASIAKASHAASTATTELUIDEN RUNKO

HENKILÖTAUSTA

1. Kertoisitko lyhyesti itsestäsi, mikä on roolisi yrityksessäsi?
2. Mikä on osaamisesi liittyen käyttövaltuushallintaan (myöhemmin "KVH") toiminnanohjausjärjestelmässä A?
3. Millainen rooli tai vastuualue sinulla oli/on yrityksesi toiminnanohjausjärjestelmän KVH:n projektissa?
 - a. Koitko, että rooli oli sinulle luontainen tai tuttu (vai olisiko sen pitänyt olla jokin muu)
4. Oletko ollut aikaisemmin osana järjestelmän kehittämistä?

PROJEKTIN ARVO

5. Millainen KVH:n projekti suoritettiin?
 - a. Miksi päätitte lähteä harkitsemaan projektiin lähtemistä?
6. Mitä arvo merkitsee teille KVH:n näkökulmasta?
7. Millaisessa liiketoiminnan tilanteessa järjestelmäinvestointi tehtiin ja miten organisaation muu toiminta (liiketoiminnan jatkuva pyöritys) otettiin huomioon?
8. Miten projektia arvioitiin investointina? (itse käyttövaltuushallinnan kehittämiprojektia)
9. Miten tarpeet organisaatiossa otettiin huomioon projektin määrittelyssä? (Eri toiminnot, organisaatiotasot)
 - a. Ketkä siihen osallistuivat? Millaisia eri tarpeita eri kohderyhmillä ehkä oli?
10. Mitä projektilla pyrittiin saavuttamaan?
 - a. Oliko ennalta määritettyjä hyötyjä? – (toteutuivatko nämä?)
 - b. Entä ennalta määritettyjä uhrauksia? – (toteutuivatko nämä?)
11. Millä tavalla / millaisella prosessilla projekti toteutettiin ja millaiset asiat ovat projektin toteuttamisen eri vaiheissa tärkeitä?

PALVELUNTARJOAJAN KÄYTTÖ JA ROOLI PROJEKTISSA

12. Kuinka selkeää oli palveluntarjoajan käyttö projektissa?
 - a. Selkeää / ei selkeää, miksi?

13. Millaisin tekijöin palveluntarjoajia etsittiin ja arvioitiin; mitkä tekijät erottelivat palveluntarjoajia?
14. Mitä odotuksia palveluntarjoajan työlle oli?
 - b. Koetteko, että odotukset täyttyivät?
15. Mitä koet palveluntarjoajan keskeisimmiksi tehtäviksi arvon luomisessa itse projektissa?
 - c. Mitkä ovat tärkeimpiä asioita palveluntarjoajan ja asiakkaan välisessä yhteistyössä?
16. Koetko vuorovaikutussuhteet tärkeiksi asiakas-palveluntarjoaja suhteessa?
 - d. Miten palveluntarjoaja toimi ja miten vuorovaikutussuhteet hoidettiin ennen projektia, projektin suunnittelun vaiheessa, projektin toteutuksen aikana, käyttöönoton yhteydessä?
17. Miten palveluntarjoaja voi tukea asiakasta haluttujen hyötyjen saavuttamiseksi?
18. Miten kokevat palveluntarjoajan roolin sisäisessä myynnissä? Olisiko hyödyllistä, että palveluntarjoaja olisi mukana esimerkiksi business casen luomisessa?
19. Miten projektia ja palveluntarjoajan toimintaa olisi voinut / voisi kehittää? Sekä myyntivaiheessa että toteutusvaiheessa?

LOPETUS

20. Onko vielä jotain muuta, mistä haluaisit keskustella tai muuta lisättävää, mitä ei olla haastattelussa käsitelty?
21. Voiko teihin olla tarvittaessa olla myös myöhemmin yhteydessä, mikäli ilmenee jotain kysyttävää?
22. Olivatko kysymykset mielekkäitä? Muuta palautetta kysymyksistä?

LIITE B: KONSULTTIHAASTATTELUIDEN RUNKO

TAUSTA

1. Kuinka kauan olet toiminut toiminnanohjausjärjestelmän A käyttövaltuushallinnan (myöhemmin "KVH") parissa?
2. Millaisia kehityksiä voi tehdä liittyen KVH:an?
 - a. Millaiset kehitykset ovat yleisimpiä?

KÄYTTÖVALTUUSHALLINNAN PROJEKTIT

3. Millaisessa tilassa yritykset ovat olleet, kun kehitysprojekti on tehty? (Esim. uusi ERP tulossa, versiopäivitys, vakaa tilanne tms.)
4. Mitkä ovat asiakkaiden tyypilliset motiivit lähteä kehitysprojektiin?
 - a. Mitä projekteilla on pyritty saavuttamaan?
5. Mitkä tekijät näette kehitysprojektin keskeisimpinä hyötyinä?
 - a. Entä uhrauksina?
6. Miten tavoitteiden asettaminen yleensä projekteissa tapahtuu?
 - a. Tulevatko tavoitteet selväksi kaikille osapuolille projektissa?
 - b. Muuttuvatko tavoitteet projektin edetessä?
7. Millaisia toimintatapoja ja työkaluja asiakkailla on hyötyjen toteutumisen ja projektin onnistumisen varmistamiseen projektin aikana ja sen jälkeen?

ULKOISEN PALVELUNTARJOAJAN KÄYTTÖ

8. Miten projektin hankintaprosessi menee palveluntarjoajan näkökulmasta?
9. Kuinka kauan tyypillinen hankintaprosessi kestää? (esim. ensimmäisestä yhteydenotosta sopimuksen allekirjoitukseen)
10. Kuinka tavanomaista on, että palveluntarjoajalle jaetaan tietoa prosessista, jossa kehitysprojektiin on päätetty investoida?
 - a. Mitä kehitysprojektin investoinnissa käytetään päätöksenteon tukena?
 - b. Miten päätös investoinnista lopulta tapahtuu?
11. Mitkä koet palveluntarjoajan keskeisimmiksi tehtäviksi arvon luomisessa itse kehitysprojektissa?
12. Miten palveluntarjoaja voisi tukea asiakasta hyötyjen saavuttamiseksi?